

الوحدة الأولى

القواعد العامة للصحة والسلامة المهنية

مقدمة:

إن التطور التقني الذي شهده العالم وما صاحبه من تطور الصناعات نتج عنه الكثير من المخاطر التي ينبغي على الإنسان إدراكها وأخذ الحذر والحيطه من الوقوع في مسبباتها. ولا نضع كامل اللوم هنا على التطور الصناعي فقد تلعب ظروف العامل الصحية والنفسية دوراً في زيادة المخاطر فمثلاً قلة الاهتمام أو الإهمال ولو للحظات قليلة قد تكون كافية لحدوث الإصابة وجعل العامل يتألم لفترات طويلة وقد تؤدي إلى فقد أحد أعضائه أو حتى إلى الوفاة. وتدل الإحصائيات السنوية الصادرة عن المنظمات الدولية بأن:

- ١١٠ مليون عامل يتعرضون لإصابات مختلفة

- ١٨٠ ألف إصابة منها تؤدي للوفاة

وبذلك يكون معدل الإصابات :

- ٤ إصابات عمل كل ثانية

- حادث خطير كل ٣ دقائق

فأماكن العمل من ورش ومصانع ومختبرات تعتبر بيئات غير طبيعية من حيث درجات الحرارة العالية والآلات الدوارة، والأجهزة الحساسة والتفاعلات السريعة، والمواد السامة وما إلى ذلك، وهي كذلك مجمع للغازات والسوائل والمواد الصلبة التي قد يكون البعض منها خطير للغاية. والسلامة المهنية مسؤولية كل فرد في موقع العمل ومرتبطة بعلاقة متعددة مع من حوله من الأشخاص والآلات والأدوات والمواد وطرق التشغيل وغيرها.

فالسلامة المهنية لا تقل عن أهمية الإنتاج وجودته والتكاليف المتعلقة به، فقد أصبحت للسلامة أنظمة وقوانين يجب على العاملين معرفتها كما يجب على الإدارة تطبيقها وعدم السماح للعاملين بتجاوزها، وأن يكون هناك تدريب وإشراف صحيح للعاملين على هذه الأنظمة حتى يمكن تلافي العديد من مخاطر العمل التي تحدث للعمال في بيئات العمل المختلفة.

وتعرف السلامة المهنية: بأنها مجموعة الإجراءات التي تؤدي لتوفير الحماية المهنية للعاملين و الحد من خطر المعدات والآلات على العمال والمنشأة، و محاولة منع وقوع الحوادث أو التقليل من حدوثها، وتوفير الجو المهني السليم الذي يساعد العمال على العمل.

طرق معايرة الأمّن الصناعي:

$$\text{معدل الحوادث} = \frac{\text{عدد الحوادث التي تحصل سنوياً} \times 200,000}{\text{عدد الساعات التي يشتغلها العاملون سنوياً}}$$

مثال

إذا كانت شركة ما تحتوي على ٨٥٠ عاملاً يشتغلون ١٧٥٠٠٠٠ ساعة عمل في السنة، وتحدث بها ٧ حوادث سنوياً.

$$\text{معدل حدوث الحوادث} = \frac{200,000 \times 7}{175,000} = 8$$

وتعني ٨ أنه ٨ مرات الزمن المفقود في ٢٠٠٠٠٠ ساعة عمل حيث أن ٢٠٠٠٠٠ ساعة عمل معدة من مكتب العمل علي افتراض أن مؤسسة تحتوي على ١٠٠ عامل يشتغلون ٤٠ ساعة عمل أسبوعياً ولمدة ٥٠ أسبوعاً في السنة.

$$\text{معدل شدة الحوادث} = \frac{\text{عدد الأيام المفقودة في السنة التي تحصل سنوياً} \times 200,000}{\text{عدد الساعات التي يشتغلها العاملون سنوياً}}$$

☞ عدد الأيام الضائعة نتيجة الحوادث في كل ٢٠٠٠٠٠ ساعة عمل

مثال

إذا كانت شركة ما تحتوي على ٥٠ عاملاً يشتغلون ٦٠٠٠٠٠ ساعة، ومن خلال إحصائيات الشركة وجد أن عدد الأيام المفقودة ٧٥ يوم عمل في السنة :

$$\text{شدة الحوادث} = \frac{200,000 \times 75}{60,000} = 25 \text{ يوم}$$

أهداف السلامة المهنية:

الوصول إلى إنتاج من دون حوادث وإصابات وذلك بـ :

١ - حماية الأفراد:**أ- الحماية من المخاطر:**

- إزالة الخطر من منطقة العمل.
- تقليل الخطر إذا لم تتم إزالته.
- توفير معدات الوقاية الشخصية.

ويأتي الترتيب حسب الأهمية فمن المفروض إزالة الخطر وإن لم نستطيع فالتقليل منه وعند بقاء بعض الآثار للخطر يتوجب استخدام معدات الوقاية الشخصية.

ب- توفير الجو المهني السليم:

من حيث الإضاءة والرطوبة ودرجة الحرارة ... المريحة للعمل حتى ولو لم تكن هذه الأمور تتجاوز الحد الذي يمكن اعتباره خطر على العامل والمنشأة (فمثلاً درجة الحرارة التي ينصح بوجودها في مكان العمل هي ٢٦ درجة).

٢ - حماية المنشأة:

بما في ذلك الآلات والمواد من المخاطر الممكن حدوثها.

التخطيط للسلامة والصحة المهنية:

السلامة والصحة المهنية هي حماية عناصر الإنتاج الثلاثة:

- القوى العاملة.
 - الأدوات والمعدات والآلات، والمواد الأولية المنتجة.
 - وتحسين بيئة العمل.
- وذلك بتطبيق أنظمة وإجراءات خاصة تؤدي إلى منع وقوع الحوادث.

السلامة: هي الحالة التي يكون فيها الإنسان آمناً وبعيداً عن الخطر أو الإصابة أو الضرر، حيث يقود مبدأ السلامة العامة إلى منع وقوع الحوادث.

المخاطر: هي ظروف قد تؤدي إلى وقوع الحوادث بما في ذلك الإصابات، أو عطل في الآلات أو المعدات، أو دمار في البناء أو فقدان في المواد.

مفهوم الحادث: يمكن تعريف الحادث بأنه حدث مفاجئ يقع أثناء العمل وبسببه، وقد يؤدي الحادث إلى أضرار وتلفيات بالمنشأة أو وسائل الإنتاج دون إصابة أحد من العاملين، أو قد يؤدي إلى إصابة عامل أو أكثر بالإضافة إلى تلفيات المنشأة ووسائل الإنتاج.

وتنقسم مخاطر العمل إلى ما يلي:

١. المخاطر الفيزيائية: الحرارة، الضجيج، الكهرباء، الاهتزازات، الإشعاعات
٢. المخاطر الميكانيكية: سقوط الأشياء والأشخاص، الاصطدام بالأشياء ووسائل النقل والماكينات الصناعية ومعدات العمل ...
٣. المخاطر الكيميائية: المواد السامة، العضوية وغير العضوية، المواد المتفجرة والمتهيجة ..
٤. المخاطر الحيوية: البكتيريا، الفيروسات، الفطريات، الطفيليات ...
٥. المخاطر النفسية والاجتماعية: عدم ملائمة ظروف بيئة العمل والبيئة العامة للعامل، كذلك المواصلات، السكن والحوافز الوظيفية، الظروف المنزلية وغيرها.

آليات التحقق من التقيد بقواعد الصحة والسلامة:

- من المبادئ الأساسية لمنع الحوادث أو الحد منها لا بد من الأخذ بعين الاعتبار عند التخطيط لبرامج منع الحوادث وسياساتها الأمور والمبادئ الأساسية التالية على كافة المستويات:
- التشريعات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية.
 - المواصفات القياسية.
 - التفقيش.
 - الدراسات والأبحاث العلمية المتخصصة.
 - الفحوص الطبية.
 - الإحصاءات المتعلقة بالحوادث بما فيها تقارير وسجلات الحوادث.
 - التعليم والتدريب.
 - استخدام الإشارات على اختلاف أنواعها التحذيرية والإرشادية والتنظيمية وإشارات المنع.
 - وضع الحوافز التشجيعية للمؤسسات والأفراد.
 - مراعاة الظروف الاجتماعية والحالة النفسية للعاملين.

وعلى ضوء ذلك فإنه يجب على مشرف السلامة في المصنع أو المدرب المهني في المشغل التقيد بقواعد الصحة والسلامة وذلك باتخاذ الإجراءات الرئيسية التالية:

١. تحديد المخاطر: من خلال الجولات التفقدية المبرمجة، دراسة شكاوى العاملين، تحليل حوادث

العمل، دراسة السجلات الطبية، إجراء الجولات التفقيشية، دراسة تقارير مشرفي السلامة، التعرف على المواد الأولية والمصنعة، دراسة وتحليل المعدات والآلات المستخدمة.

٢. تحليل المخاطر: وهي الخطوة الثانية بعد تحديد المخاطر، وتتم من خلال عملية التحقيق في

الحوادث لمعرفة طبيعة هذه المخاطر، مدى حجم هذه المخاطر وآثارها، والعوامل المؤثرة فيها وأسباب تواجدها، وهناك طريقتين تقنيتين يتم اتباعهما في تحليل المخاطر وهما:

• طريقة التحليل الاستقرائية (المسبقة): وتعتمد هذه الطريقة على تحديد العوامل

المؤثرة في المخاطر وتحليل لكافة هذه العوامل وما قد يترتب عليها من نتائج وآثار.

• طريقة التحليل الاستنتاجية: تعتمد على تحديد النتيجة الرئيسية للمخاطر وتحليل

العوامل المؤثرة فيها وأسبابها ومن ثم دراسة العامل الرئيسي وتحليل مسبباته.

٣. وضع الإجراءات والحلول: بعد الحصول على المعلومات يجب التطرق إلى الإجراءات

والحلول الهندسية والطبية والإدارية والتعليم والتدريب، ومن هذه الإجراءات التحقيق في الحوادث وتحليل تكلفتها المباشرة وغير المباشرة.

٤. التنفيذ والمتابعة: من خلال معالجة مشاكل السلامة والصحة وظروف العمل من مصدرها

ومتابعة ذلك بمواصلة التفقيش الدوري لتفقد شروط العمل.

ويمكن تلخيص إجراءات التنفيذ والمتابعة للسلامة والصحة المهنية بالخطوات التالية:

١. تفتيش مكان العمل: حيث يتم التفقيش بشكل منتظم من قبل المختصين، تكتب نتائج التفقيش في

تقرير خاص يضاف إليه الاقتراحات الخاصة بالتحسين، تحفظ تقارير التفقيش مع شخص مسئول ووحيد، يجب مراعاة تقارير التفقيش السابقة، يجب أن تذكر في تقارير التفقيش آراء العمال، عند الضرورة يمكن الاستعانة بآراء بعض الاختصاصيين.

٢. متابعة السلامة والصحة في الورشة أو المصنع: يتم التعاون بين العمال باتخاذ احتياطاتهم

المناسبة لحماية أنفسهم ورفاقهم، يجب تدريب جميع العمال على إتباع تعليمات السلامة، يجب تأسيس نظام خاص من أجل الإبلاغ عن المخاطر وإصابات العمل والأمراض المهنية، يجب تأمين تسهيلات نظافة خاصة، كذلك يجب التفريق بين ملابس العمل والملابس العادية.

٣. توفير التدريب والمعلومات: تدريب كل عامل جديد على تعليمات الصحة والسلامة المهنية، التدريب المستمر أثناء ساعات العمل، التدريب على الاستعمال الصحيح لمعدات الوقاية، إعطاء تعليمات سلامة خاصة مكتوبة في حالة الضرورة، وضع ملصقات سلامة في المنشأة، توزيع كتيبات حول الصحة والسلامة المهنية بعدد كاف.

الحوادث الصناعية (الحوادث وإصابات العمل):

الحادث الصناعي: هو الحادث الذي يقع فجأة وبطريقة غير متوقعة أثناء تأدية العمل، أو في الطريق من وإلى العمل مهما كانت وسيلة المواصلات، ويؤدي إلى ضرر في الأملاك أو الأشخاص العاملين.

المرض المهني: هو المرض الذي يصيب العامل بسبب عمله المستمر لفترة طويلة من الزمن، ولا يقع فجأة للعامل، أو نتيجة لتعرضه لبعض المواد الكيميائية أو الظروف الفيزيائية أو التماس أو التعرض للعوامل الحيوية المؤذية بالصحة الموجودة في بيئة العمل.

وتنشأ الحوادث الصناعية بفعل العناصر التالية:

- الشخص العامل (الإنسان).
- الآلة والتجهيزات.
- المواد.
- الوقت.
- البيئة.

وتتنوع الحوادث الصناعية حيث يمكن أن تكون نتيجة لكل من:

- سقوط الأشخاص وسقوط الأشياء على الأشخاص أو اصطدام الشخص بالأشياء.
- مناولة المواد ونقلها والإجهاد الزائد والحركات المرهقة.
- استخدام العدد اليدوية، الكهرباء، المعدات (المحركات وأجهزة نقل الحركة وأجهزة الرفع).
- الانفجارات والحرائق، الانهيارات، المواد السامة أو الحارقة والإشعاعات والغازات والأبخرة.
- وسائل النقل ومنقرعات أخرى.

وتصنف الحوادث الصناعية وفق الاعتبارات التالية:

- حوادث العمل حسب مسبباتها.
- حوادث نتج عنها تلف أو خسارة في الممتلكات.
- إصابات العمل ومنه مكان الإصابة في الجسم.
- إصابات العمل وفق نتائجها.
- حوادث لم تؤدي إلى إصابات أو خسارة في الممتلكات.

العوامل المسببة للحوادث:

الأسباب الكامنة وراء وقوع الحوادث تتواجد في عاملين أساسيين هما:

- ظروف العمل غير السليمة.
- تصرفات العمل غير السليمة.

ظروف العمل غير السليمة:

الظرف غير الآمن هو أي حالة أو ممارسة غير آمنة تخالف الحالة المقبولة والعادية والصحيحة وتقلل من درجة السلامة الموجودة والمطلوبة لأداء العمل، ومن العوامل المسببة للظرف غير الآمن:

- خلل وعيوب في تصميم المباني.
- خلل في تصميم الأدوات والآلات والمعدات.
- خلل وعيوب في تنظيم مكان العمل.
- تلوث الهواء (بالأبخرة، الغازات، الروائح، أو الأتربة).
- عدم توفر الحواجز الواقية على الآلات.
- أخطار الحريق والانفجارات.
- عيوب أو عدم ملائمة معدات الوقاية الشخصية.
- عدم ملائمة التمديدات الكهربائية والأجهزة الكهربائية.
- عدم ملائمة التهوية وطبيعة العمل.
- الضوضاء والضغط الجوي والحرارة والرطوبة والإنارة.
- عدم نظافة مكان العمل.

تصرفات العمل غير السليمة:

وتعني أي مخالفة أو انتهاك لإجراءات السلامة المعروفة والمقبولة والتي تتسبب في وقوع الحادث، وتنحصر هذه التصرفات في العنصر البشري وتنقسم إلى:

- أسباب ناتجة عن أجهزة العمل: تشغيل آلة أو معدات دون صلاحية في ذلك، تكديس الآلات والمعدات في أماكن ضيقة، إهمال وعدم صيانة الآلات، استعمال آلات أو أدوات بطريقة غير آمنة أو مواد فيها عيوب، رفع أو نقل المواد بطريقة خاطئة، فشل في استخدام أجهزة السلامة والوقاية أو تعذر وجودها.
- خلل في أسلوب العمل: إعطاء معلومات ناقصة أو خاطئة لتنفيذ عمل ما، ضعف الإشراف الفني وعدم مبالاة المسؤول أو الإدارة، تكليف عامل غير مناسب لتنفيذ مهمة خطيرة، عدم وضع تعليمات وإرشادات تحذيرية، عدم مراعاة حالة التعب والإرهاق لدى العاملين، عدم تخزين المواد الكيميائية والمواد القابلة للانفجار أو الاحتراق في مكان مناسب.
- أسباب شخصية: جسمية (ضعف في الصحة العامة أو في إحدى الحواس)، عقلية (كالتخلف العقلي والانفصام)، نفسية (القلق، التعصب، التهور، الاستهتار)، اجتماعية (تسبب شرود ذهني واحباط)، فنية (نقص في الخبرة والمهارة التدريبية)، عدم استخدام وسائل الوقاية الشخصية.

الآثار السلبية لحوادث العمل:

يمكن النظر إلى تأثير الحوادث بشكل عام من ناحيتين رئيسيتين هما الناحية الإنسانية، والناحية المادية والذي يدفع ثمنها كل من المصاب وصاحب العمل والدولة.

أثر حوادث العمل على العامل ومعنوياته:

- التأثير الاقتصادي: نقص وخسارة في الدخل، مصروفات إضافية، إمكانية العجز الدائم، عدم القدرة على القيام بأعمال ونشاطات معينة.
- التأثير الاجتماعي: الإجهاد العقلي، المعاناة والألم والشعور بالمرارة، إمكانية فقدان الحياة، الحالة النفسية وتأثيرها على أفراد العائلة والزملاء والأصدقاء، مشاعر خوف من موقع العمل.

أثر حوادث العمل على كفاءة الإنتاج وحجمه وصاحب العمل:

- التكاليف الاقتصادية: فقدان العمال الماهرين، خسارة في الربح، تكاليف استبدال المصاب بعامل آخر، تكاليف إعادة تدريب الشخص المصاب، تلف أو خسارة في الممتلكات، خسارة الإنتاج، تأخير وإعادة جدولة تسليم البضائع المطلوبة.
- التكاليف الاجتماعية: سمعة المؤسسة أو المنشأة، الحالة النفسية وتأثيرها على العمال.

أثر حوادث العمل على الدولة:

- التكاليف المترتبة على إعادة تأهيل المصابين.
- التكاليف المترتبة على العلاجات الطبية.
- التكاليف المترتبة على دفع التعويضات.

نتائج العمل بنظام الصحة والسلامة المهنية:نتائج مباشرة:

من خلال تعرف العامل على الخطر الكامن في العمل وسبل تلافيه يؤدي إلى:

- ١- تقليل إصابات العمل والأمراض المهنية للعمال.
- ٢- ندرة الحوادث والكوارث الناتجة عن العمل في المنشأة.

نتائج غير مباشرة:

- ١- بتقليل الإصابات والحوادث نحافظ على الأيدي العاملة الماهرة مما يؤدي لزيادة الإنتاجية وبالتالي فاققتصاد رابح.
- ٢- عند مقارنة المبلغ المصروف على السلامة المهنية في المنشأة مع المبلغ الممكن صرفه في حال حدوث الإصابات نجد أن معدل التوفير مرتفع.
- ٣- بتقليل الحوادث للآلات نصرف المبلغ الذي كنا سنصرفه على إصلاح الآلات المتضررة إلى شراء آلات جديدة وبالتالي تطوير المعمل.

نموذج لوصف حادث

وقع حادث لأحد العاملين بورشة النجارة وهو يعمل على منشار ميكانيكي أدى إلى قطع في إصبعه الإبهام .. وحادث آخر تسبب في إصابة بقدم عامل أثناء قيامه بمناولة جسم معدني.. لتحليل هذين الحادثين يجب علينا الإجابة على الأسئلة التالية والتي يمكننا تحديد سبب الإصابة والمقترحات التي يجب تنفيذها لمنع تكرارها مستقبلاً:-

نوع الحادث	قطع في إصبع الإبهام لعامل أثناء العمل على منشار ميكانيكي	إصابة بقدم عامل أثناء قيامه بمناولة جسم معدني
ما العمل الذي كان يقوم به العامل المصاب والأدوات والآلات والمكينات والمواد المستعملة عند الإصابة؟	قطع لوح خشب على منشر آلي	تحميل جسم معدني ثقيل على عربة ذات أربع عجلات
كيف أصيب العامل؟	اصطدام إصبعه الإبهام بسلاح المنشر أثناء دورانه	افلت الجسم المعدني من قبضته ووقع على أصابع قدمه اليمنى.
ما التصرف الغير مأمون الذي قام به العامل وأدى إلى إصابته؟	لقد قام العامل بدفع اللوح الخشب بإصبعه الإبهام متخطياً الحاجز الواقي وفي اتجاه سلاح المنشار	حمل أثنال فوق طاقته
ما هي أوجه القصور التي كانت موجودة سواء في وسيلة العمل أو طريقة أداء العمل أو في محيط العمل؟	الحاجز الواقي كان أقصر من اللازم أو غير موجود	عدم الاستعانة بغيره لمساعدته في عملية تحميل الجسم المعدني
ما هي طريقة الوقاية المناسبة التي يجب أن تستعمل لمنع الإصابة؟	تركيب حاجز واقي يمنع مرور أصابع العمل تحته عند العمل	لبس الأحذية الواقية
ما هي الإجراءات الواجب اتخاذها لمنع تكرار الحادث مستقبلاً؟	تدريب العمل على تنفيذ العمل بطريقة صحيحة ، عدم السماح للعمل غير المدربين للعمل على المنشار ، تعديل حواجز الوقاية، مراجعة حواجز الوقاية بمختلف الآلات المماثلة، التفقيش الدوري على المكينات للتأكد من وجود حواجز الوقاية بصفة مستمرة .	توجيه العمل إلى ضرورة طلب المعونة والمساعدة للأعمال التي تتطلب ذلك، صرف أحذية وقاية، التأكد من ارتداء أحذية الواقية ومهما الوقاية بصفة عامة، استعمال الآلي الرافعة الميكانيكية لمثل هذه الأعمال،

الوحدة الثانية

معدات الوقاية الشخصية

لوقاية العمال من المخاطر وحمايتهم من إصابات العمل، مثل تصميم وتركيب أنظمة السلامة في الآلات والمعدات والمنشآت التي تشكل خطراً على الأشخاص العاملين فيها ومن أمثلة ذلك الحواجز الواقية المركبة على آلة الخراطة وتعتبر هذه المعدات والأنظمة خط الدفاع الأول للسلامة، ورغم أن مهمات الوقاية الشخصية يتم وضعها في تصنيف أساليب الوقاية من مخاطر العمل بأنها خط الدفاع الأخير لوقاية العاملين من عوامل الضرر الذي قد يتعرضون له بسبب ظروف العمل الذي يقومون به، إلا أنه وفي بعض الأحيان تعد مهمات الوقاية بمثابة خط الدفاع الأول لحماية العاملين من المخاطر كما هو الحال في ارتداء النظارات الواقية للعاملين في أعمال اللحام وتشغيل المعادن أو عند تناول وتداول المواد الكيميائية ... الخ. وتعتبر مهمات الوقاية الشخصية وسيلة وقائية إضافية ومكملة لمجموعة الإجراءات والاحتياطات التي تتخذ لتأمين وحماية العمال المعرضين لمخاطر وحوادث العمل.

الشروط الواجب توافرها بمهمات الوقاية الشخصية:

- ١- يجب أن يتم اختيار مهمات الوقاية الشخصية بحيث تكون مطابقة للمواصفات العالمية حتى تقلل الإخطار التي تستخدم من أجلها لأقل حد ممكن، أي أنها يجب أن تكون فعالة في الوقاية من المخاطر التي يتعرض لها العامل.
- ٢- يجب أن تكون مناسبة للجسم ومريحة للعامل وسهلة الاستخدام، بمعنى أن تمكن العامل من القيام بالحركات الضرورية لأداء العمل وإنجاز المهام بدون صعوبة وحتى لا يتم إهمال استخدامها من قبل العامل.
- ٣- يجب أن يكون حجمها مناسباً وشكلها مقبولاً، وأن تتحمل ظروف العمل بحيث لا تتلف بسهولة.

واجبات العامل تجاه مهمات الوقاية الشخصية:

- يجب تدريب العامل على الاستخدام الصحيح لمهمات الوقاية الشخصية لتوفير الألفة بينهما حتى تكون جزء من برنامج عمله اليومي.

- يجب تطبيق لوائح وأنظمة السلامة بالمنشأة لإلزام العاملين على استخدام مهمات الوقاية الشخصية وتنظيم برامج التوعية لهم لتوضيح فوائدها في تجنب وقوع الإصابات لهم بجانب عمليات الفحص والصيانة والنظافة المستمر لهذه المهمات.

أنواع مهمات الوقاية الشخصية:

توجد عدة أنواع من مهمات الوقاية الشخصية والتي تغطي جميع أعضاء الجسم تقريباً، ويعتمد كل نوع من هذه المهمات على طبيعة المخاطر الموجودة في بيئة العمل والغاية التي تستخدم هذه المهمات من أجلها.

١ - الملابس الواقية:



تستخدم الملابس الواقية مثل (الأفرول ، المراييل ، الصداري، الأحزمة الواقية .. الخ) في حماية جسم العامل من الأضرار المختلفة في بيئة العمل والتي لا توفرها الملابس العادية والتي قد تكون هي ذاتها سبباً لوقوع الإصابات .

المراييل والصداري تستخدم لحماية الجسم من تأثير المواد الكيماوية ومن الإشعاعات التي تصدر عن بعض المواد المستخدمة في الصناعات، وتتناسب مواد صنع هذه الملابس مع طبيعة العمل والمخاطر التي قد تتجم عنه فمنها ما هو مصنوع من الجلد أو من مادة الأسبست أو غير ذلك من المواد الخاصة والتي تقدم الحماية المطلوبة من مخاطر معينة ومحددة، ويوضح الجدول التالي بعض أنواع الملابس الواقية ومادة التصنيع والهدف من استعمالها وكذلك الأعمال التي تستخدم فيها.

حماية الصدر والبطن :

تستخدم لهذا الغرض المرايل Aprons وتوجد منها أنواع تختلف في المواد المصنعة منها ونظام عملها حسب نوعية الوقاية المطلوبة وحسب نوعية التعرض، ففي حالة التعرض للحرارة يمكن توفير الوقاية باستخدام مرايل من الاسبستوس أو الجلد كروم المرن، ويمكن استخدام الاسبستوس المنسوج مع خيوط الألمنيوم، وفي حالة التعرض للمواد الكيماوية كالأحماض أو القلويات يمكن استخدام مرايل بلاستيك مقاومة للكيماويات، ولوقاية الصدر يمكن استخدام معاطف واقية بأطوال مختلفة حسب طبيعة العمل.

حماية الأذرع والكتف. في حالة التعرض للأتربة الضارة فإنه يمكن وقاية الأذرع من هذه المواد الضارة باستخدام (أكمام واقية) من بعض أنواع القماش الثقيل، وتصل هذه الأكمام من نهاية الذراع حتى الكتف وهي مزودة بوسيلة لتعليقها بالرقبة، ولحماية الكتف بالنسبة لأعمال حمل الأكياس والصناديق فإنه يمكن استخدام وسادة من اللباد أو الإسفنج.

اسم المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الاستعمال	الفئة المستعملة
أفرول ومرايل	١- اسبست مطلي بالألمنيوم	الوقاية من الحرارة	رجال الإطفاء وصهر المعادن
	٢- الجلد	الوقاية من الحرارة	عمال الصهر واللحام
	٣- القماش	الوقاية من الأتربة والأوساخ	الورش المختلفة
	٤- البلاستيك المرن	الوقاية من الكيماويات والسوائل	عمال الصناعات الكيماوية
	٥- مرايل الاسبست	الوقاية من مخاطر الحرارة	عمال صهر المعادن وأمام الأفران

٢ - معدات حماية الرأس:

لحماية الرأس من الأجسام الصلبة التي قد تسقط فوقها أو اصطدامها بالمواد والأجهزة، تستخدم القبعات (خوذات) والتي يوجد منها أنواع كثيرة تعتمد على المواد الداخلة في تركيبها ونوعية المخاطر المحتمل وقوعها وكذلك ملائمتها لحجم الرأس، فغالبيتها يقاوم الصدمات وبعضها يقاوم الحرارة والمواد الكيميائية كالأحماض والقلويات والمذيبات والزيوت وغيرها. في الأعمال الميكانيكية وأعمال الإنشاءات والكهرباء وفي المناجم وغيرها من الأعمال التي يخشى عندها تساقط المواد والعدد أو أجزاء الآلات التي عادة ما تكون على ارتفاع عالي، تستخدم الخوذة الواقية للرأس .

شروط ومواصفات خاصة لابد أن تتوفر في واقيات الرأس:

- تصنع الخوذات من مواد خفيفة لكنها مقاومة للصدمات بحيث لا تشكل ثقلًا على الرأس .
- لكي تكون فعالة في توفير الحماية فإنها مزودة من الداخل بحامل مرن يمكن ضبطه بما يريح الرأس، ويوجد بين الحامل والغلاف الخارجي للخوذة مسافة حوالي ٢ سم حتى يكون الغلاف الخارجي الصلب للخوذة بعيداً عن الرأس عند التعرض لجسم صلب، وحينئذ يمكن حماية الرأس

- من انتقال تأثير الصدمة، وتتصل نهايات الحامل بإطار داخلي مرن يستقر حول الرأس ، وعموماً يعتبر الإطار مع الحامل بمثابة ماص للصدمات.
- يجب أن تكون الخوذة مزودة بسير جلدي يمكن تثبيتها بواسطته أثناء لبسها حتى لا تكون عرضة للسقوط خصوصاً عند العمل بأماكن مرتفعة مثل أعمال البناء.
- أن تكون المواد المصنعة منها الخوذة لها القدرة على العزل الكهربائي.
- أن لا تسمح بنفاذ السوائل من خلالها.
- في أماكن العمل ذات المخاطر المزدوجة والتي تكون الضجيج وأحداً منها يجب أن يسمح تصميم الخوذة بتركيب واقيات الضجيج عليها.
- في الأماكن التي يتعرض فيها العمال لمخاطر الحرارة المنخفضة، يجب أن تحتوي الخوذة على مادة من الصوف بداخلها بالإضافة إلى غطاء للرقبة يركب تحت الخوذة مباشرة.
- إمكانية تركيب وسائل الإنارة على الخوذة عند الأعمال في المناطق المظلمة مثل الأنفاق والمناجم.
- الخوذة التي تستخدم لوقاية الرأس عند الأعمال التي يصدر عنها انطلاق أجزاء معدنية أو كيميائية إلى الوجه يجب أن يسمح تصميمها بتركيب واقيات وجه البلاستيك الشفاف.
- واقيات للوجه تتركب على الخوذ للوقاية من الضوء المبهر في أعمال صهر المعادن، اللحام، القطع بالأكسجين، لا بد لهذه الخوذ أن تكون مقاومة لهذه المواد وأن لا تتأثر بها.
- يجب تمييز القبعات المخصصة لكل فئة من العمال بلون محدد على حسب طبيعة العمل .
- يجب توفير أغطية رأس تغطي شعر السيدات كاملاً وتوفر الحماية لهن بالإضافة إلى أنه يجب أن كون مناسبة من حيث الشكل.

اسم المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الاستعمال للوقاية من	الفئة المستعملة
القبعة (الخوذة)	١- البلاستيك	سقوط المواد الثقيلة والحادة	التنقيب عن المعادن
	٢- الفيبير جلاس	الحرارة وسقوط المواد الساخنة	الكهرباء والإنشاءات
	٣- البلاستيك الخفيف	الصدمات الخفيفة	الأماكن الضيقة والمغلقة
	٤- البلاستيك المقوى بشبك فولاذي	سقوط المواد والاصطدام بها	الأعمال الإنشائية والتركيبات
	٥- الألمنيوم العاكس للحرارة	الحرارة وأشعة الشمس	البتترول والإنشاءات
	٦- النحاس	للهب والحرارة	رجال الإطفاء
	٧- القطن	الوقاية من البرد	عمال الإنشاءات في الشتاء

٣- معدات حماية السمع:

تستخدم معدات حماية السمع (سدادات أو أغطية للأذن) للوقاية من التأثيرات السلبية الضارة للضجيج على الجهاز السمعي وعلى الجسم بشكل عام، حيث تعمل هذه المعدات على خفض مستوى الضجيج إلى الحد الذي يعتبر فيه آمناً (الحد المسموح به ٨٥ ديسبل).

- سدادات الأذن.

تعمل سدادات الأذن على خفض مستوى الضجيج - وتصنع من الدائن المعالج كيميائياً (مطاط أو بلاستيك) أو من القطن الممزوج بالمشع، ويشترط في سدادات الأذن أن تنطبق تماماً بالأذنين الخارجية حتى لا يسمح بمرور الهواء إليها.

- أغطية الأذن.

تستعمل أغطية الأذن بحيث تغطي الأذنين بإحكام وتستخدم في الأماكن ذات الضجيج العالي، مثل المطارات ومحطات القوى الكهربائية، وبأماكن التدريب على إطلاق النيران من الأسلحة المختلفة، واختبار المفرقات وما شابه ذلك.

شروط ومواصفات خاصة لابد أن تتوافر في وإقيات السمع:

- يجب إجراء القياسات لمستوى الضجيج بمكان العمل وإجراء تحليل الصوت الذي يصدر عنه لمعرفة مقدار تردده حتى نتمكن من اختيار نوع الوسيلة المناسبة للحماية .
- اختيار أكثر من نوع لسدادات الأذن أو أغطية الأذن التي تناسب مستوى الضجيج في موقع العمل وعرضها على العمال لاختيار الوسيلة التي تؤمن لهم الراحة عند الاستخدام .
- يجب التنبيه على العمال بضرورة تطهير سدادات الأذن المصنوعة من الدائن قبل استخدامها ، لكي لا يتسبب عنه أضرار مثل التهابات الأذن.

عدد ساعات التعرض في اليوم	مستوي الضوضاء بالديسيل
8 ساعات	90 ديسيل
6	92
4	95
3	97
1.5	102
1 ساعة	105
نصف ساعة	110
ربع ساعة أو أقل	115

٤ - معدات حماية الجهاز التنفسي:

تختلف وسائل وقاية الجهاز التنفسي حسب نوعية الملوثات ، وهي قد تكون في صورة أتربة أو غازات أو أبخرة أو أدخنة التي قد يتعرض لها العاملون في بيئات العمل المختلفة والتي تسبب لهم تليف أو تحجر رئوي أو التسمم نتيجة لاستنشاق الأبخرة الملوثة ، أو الوفاة لاستنشاق الغازات السامة. وهذه المعدات تكون على هيئة كمادات وأقنعة توضع على الوجه بحيث يغطي الفم والأنف أو الوجه بأكمله ومنها ما يغطي الرأس بالكامل، وقد يكون القناع أو الكمادة جزء من بدلة عمل كاملة أو منفصل عنها، وتصمم هذه المعدات بطريقة تلائم نوع المخاطر وتحمي الجهاز التنفسي من ملوثات هواء بيئة العمل (غازات سامة و خانقة ذات التراكيز المختلفة ، الأبخرة والأدخنة والأتربة) وذلك عن طريق تأمين الهواء النقي اللازم لعملية التنفس وتصفية الهواء من الملوثات الضارة . وتختلف أنواع وأشكال واقيات الجهاز التنفسي باختلاف نوع وطبيعة العمل وأماكن التلوث وهي كالتالي:-

كمادات الأتربة (قناع) Dust Masks :

تستخدم في حالة تداول المواد التي في صورة أتربة كيميائية دقيقة وهي عبارة عن مرشحات من القطن والشاش أو الإسفنج يمكن تثبيتها وفكها بسهولة عند اللزوم فتمنع وصول الأتربة إلى الأنف ويصل الهواء إلى الجهاز التنفسي نظيفاً.

الجهاز الواقي الكيماوي Respirator Chemical Cartridge:

يستخدم هذا القناع لوقاية الجهاز التنفسي من الأبخرة والغازات الضارة، ويمكن إيجاز عمل القناع في أنه يحتوي مادة كيماوية تتميز بقدرتها على امتصاص الكميات المحدودة من الملوثات الضارة، أما إذا كانت كمية الملوثات كبيرة ويتم التعرض لها فترة طويلة فإنه يمكن استخدام (كمادة كانيستر) ويمكن أن تزود هذه الكمادة بقناع واقٍ لحماية الوجه والعينين، وهذا الجهاز غير مناسب في الأماكن المغلقة مثل خزانات المذيبات العضوية، ويمكن استخدامه في أماكن غير مغلقة، ومن المواد التي يمكن استخدامها في هذه الأجهزة كمادة امتصاص (الكربون النشط) في شكل مسحوق.

الكمادات الشاملة All Service Masks:

وهذا النوع يمكن استخدامه للوقاية من مختلف الملوثات مثل الأبخرة والغازات والأدخنة وهي مناسبة للوقاية من أول أكسيد الكربون، وهي مزودة بوسيلة لتوضيح الوقت الزمني عند الاستخدام .

أجهزة التزويد بالهواء Supplied Air Respirator:

يوجد منه أنواع نذكر منها ما يلي :-

- جهاز الوقاية الهوائي Respirator Air Line

يتصل الجهاز بخرطوم لتوصيل الهواء المضغوط بدرجة معينة ويستخدم في حالة التعرض لتركيزات ضئيلة من الملوثات.

-الخوذة والقناع الكاشط

يستخدم هذا النوع في أعمال تنظيف المعادن بالرمال وصقل أسطح الزجاج بالتيارات الهوائية المحمولة بالرمال وغيرها من العمليات التي يتعرض فيها العاملون لتأثير الرمال .

- أجهزة التنفس الكاملة Full Face Masks:

تستخدم هذه الأجهزة في حالة التعرض للغازات السامة أو الحاجة غلى الأكسجين مثل أعمال الغوص، ويحتوي الجهاز على اسطوانة أكسجين بوزن مناسب مزود بصمام تحكم ووسيلة للتنفس، كما تحتوي على خرطوشة (اسطوانة صغيرة) بها مادة كيماوية لامتصاص ثاني أكسيد الكربون الناتج من عملية التنفس .

كمادات ورقية وقطنية:

تستخدم في صناعة الإنشاءات والنسيج والصناعات الخشبية ، للوقاية من الأتربة والأبخرة التي تزيد عن (٣) ميكرون .

٥ - معدات حماية اليدين:

تستخدم في هذه الحالة القفازات Gloves المتنوعة وتختلف أنواع القفازات حسب نوعية التعرض للملوثات الضارة وغيرها من المخاطر المختلفة التي تتعرض لها اليدين كونهما الوسيلة المباشرة التي يتم العمل بواسطتها، ففي حالة التعرض للأجسام الصلبة التي تسبب أضراراً بالأيدي نتيجة الاحتكاك بها فإنه يمكن استخدام قفازات من القماش المبطن من الداخل بالقطن أو قفازات من الجلد الخفيف المرن التي تسمح بحركة الأصابع . ويستخدم هذا النوع عمال المخازن وفي أعمال الشحن والتفريغ بوجه عام بالإضافة إلى التعرض لأجسام مدببة.

وفي حالة التعرض للحرارة فإنه يمكن استخدام القفازات المرنة والمصنوعة من مواد مقاومة للحرارة مثل الاسبستوس أو بعض أنواع الجلد مثل أعمال اللحام وصهر المعادن. وفي حالة التعرض لمواد كيميائية مثل العمل بالمختبرات الكيميائية فإنه يمكن استخدام قفازات بلاستيك خفيفة مقاوم للكيمويات.

وفي حالة التعرض لتأثير كيميائيات خطيرة مثل الأحماض والقلويات فإنه يمكن استخدام قفازات من المطاط بطول مناسب لحماية الأذرع أيضاً.

وفي حالة العمل بالكهرباء فإنه يمكن استخدام قفازات عازلة للكهرباء، والتي تصنع من المطاط الخالي من الكربون، ولكل قفاز قدرة محددة على العزل الكهربائي.

ويخلص الجدول التالي بعض أنواع القفازات:-

المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الاستعمال	الفئة المستعملة
القفازات	القماش	الوقاية من الأوساخ	للاستعمال العام
	الجلود	الوقاية من الأطراف الحادة	لنقل المواد ذات الأطراف الحادة
	البلاستيك	الوقاية من المواد الكيماوية	صناعة الكيماويات
	الصوف والقطن	الوقاية من الجروح والخدش	الإنشاءات
	المطاط	الوقاية من الكهرباء والبيولوجية	عمال الكهرباء
	الاسبست أو الامينت	الوقاية من الحرارة	عمال الصهر واللحام
	الجلود ذات النسيج الفولاذي	التأثيرات الميكانيكية	عمال تشكيل المعادن بالضغط
	القماش القطني	الاهتزازات	العاملون على الآلات الرجاجة

٦- معدات حماية القدمين:

لحماية القدمين من خطر سقوط المواد عليها أو تعرضها للاصطدام بالمواد ، تستخدم الأحذية الواقية المصنوعة بمواصفات خاصة تلائم طبيعة المخاطر المتواجدة في أماكن العمل المختلفة.

أنواع الأحذية الواقية:

- الأحذية المصنوعة من الجلد الطبيعي أو الصناعي المقوى بمقدمة فولاذية لحماية القدم من سقوط المواد عليها، ويصمم النعل بحيث يحتوي على طبقة فولاذية للوقاية عند السير على الأجزاء الحادة والواخزة من وصول هذه الأجزاء للقدم، ويستخدمها العاملون بورش الحدادة والنجارة وتشكيل المعادن.
- أحذية مانعة للترحلق : مصنوعة من الجلد ذات أرضيات تمنع الانزلاق والسقوط خاصة في أماكن العمل التي تتلوث بها الأرضيات والممرات بالزيوت والشحوم وغيرها من السوائل.
- أحذية ذات ساق طويلة أو توضع بداخلها واقية جلدية تغطي الساق، تستخدم في أماكن العمل التي يتواجد فيها أجسام معدنية متناثرة على الأرض.
- أحذية تصنع من مادة الأمينيت ومغطى بالكامل من الجلد مع واقية لحماية الساقين، وتستخدم للحماية من سقوط مواد حارقة أو منصهرة على القدم وتعمل واقية الساق لحمايته من طرشة المواد المعدنية المنصهرة والتي تستخدم لوقاية العاملين بالمسابك.

- أحذية مصنوعة من المطاط الصناعي أو الطبيعي أو من مادة البلاستيك المقاوم للتآكل، وتستخدم لحماية القدمين من تأثير الأحماض والمحاليل والسوائل والزيوت والشحوم، وتفحص هذه الأحذية بشكل دوري للتأكد من سلامتها وعدم نفاذيتها .
- أحذية عازلة للتيار الكهربائي وتختلف قدرة الحذاء على العزل الكهربائي فبعضها يمكن استخدامه عند العمل في معدات كهربائية يصل جدها إلى (٥٥٠) فولت والبعض الآخر يمكن استخدامه عند العمل بمعدات كهربائية يصل جهدها إلى (١٠٠٠) فوت أو أكثر وكلما ذات قدرة الحذاء على العزل الكهربائي كان سعره أعلى، وغالباً تصنع هذه الأحذية من المطاط الخالي من الكربون مع بعض الإضافات الأخرى وعادة تكون خالية من المسامير تماماً .

٧- معدات حماية الوجه والعينين:



وهي عبارة عن أقنعة بلاستيكية أو معدنية أو نظارات زجاجية تستخدم لحماية الوجه والعينين من الأجزاء المتطايرة والأشعة ومن طرطشة المواد الساخنة والحارقة وكذلك حماية العينين والوجه من الغازات والأبخرة والأدخنة والأتربة المنطلقة من العمليات الصناعية المختلفة.

ويبين الجدول التالي نماذج من المعدات المستخدمة لحماية الوجه والعينين:

المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الاستعمال	الفئة المستعملة
النظارات	البلاستيك الشفاف	احماية العينين من تطاير الغبار والأجسام الدقيقة	صناعة الأخشاب
	البلاستيك المقاوم للحرارة والخدش	حماية العينين من تطاير الشرر والأجسام الدقيقة الساخنة	عمليات اللحام
الواقيات	البلاستيك الشفاف	الوقاية من الرايش المتطاير بسرعة بطيئة وأحجام صغيرة	عمليات الخراطة والجلخ
	الشبك المعدني والفولاذي	الوقاية من تطاير الأجسام المعدنية ذات الأحجام الكبيرة وبسرعة عالية	الصناعات المعدنية
	الفيبرجلاس أو مواد معدنية عاكسة للحرارة	الحماية من الحرارة العالية والإشعاعات وطرشاة المواد المنصهرة	اللحام والقطع المعدني باستخدام الأكسي استلين وعمليات السكب والصهر

٨- أحزمة الأمان:

تستخدم هذه الأحزمة لوقاية العمال من مخاطر السقوط من أماكن مرتفعة مثل عمال البناء وغيرهم ممن يستدعي طبيعة عملهم الصعود إلى أماكن عالية .
ويستخدم لذلك أحزمة مزودة بوسيلة تثبيت بجسم العامل ووسيلة تثبيت أخرى يتم تثبيتها بجسم ثابت بمكان العمل.

٩- الوقاية من درجات الحرارة المنخفضة:

يوجد أنواع من الملابس الواقية المصنعة بوسائل علمية لتقاوم درجات الحرارة الأقل من الصفر، وتستخدم هذه الملابس في الأماكن شديدة البرودة، وهي مصنوعة من النايلون مع البوليستر المعزول كلياً . كما تتميز بخفتها وسهولة استخدامها بالإضافة إلى وقاية الجسم كاملاً بما فيه الرأس.

معدات الوقاية



Coverall



Chemical protection coverall



(Welding) Leather Welder's Apron



Foot protection (Steel Toe)



Headgear & Visors



Hard Hat



Disposable Ear Plugs



Reusable Ear Plugs



Welding/Heat & Electrical Arc Hat



Ear Muffs



Insulated/Welding/Temperature Resistant



Chemical Resistant



Cut Resistant



Leather

الوحدة الثالثة

الحرائق والوقاية منها

عملية الاحتراق (نظرية الاشتعال) :

هي تلك الظاهرة الكيميائية التي تحدث نتيجة اتحاد المادة المشتعلة بأكسجين الهواء بعامل تأثير درجة حرارة معينة لكل مادة من المواد وتختلف درجة هذه الحرارة بالنسبة لكل مادة وتسمى (نقطة الاشتعال) ، ويتضح من ذلك أنه لكي يحدث حريق يجب أن تتوافر ثلاثة عناصر هي الوقود والحرارة والأكسجين وهو ما يطلق عليه مثلث الاشتعال:-

١- الوقود: ويوجد في صورة صلبة مثل (الخشب.الورق.القماش....الخ) والحالة السائلة وشبه سائل (مثل الشحوم بجميع أنواعها والزيوت.البنزين.الكحول...الخ) والحالة الغازية مثل (غاز البوتان.الاستلين.الميثان..الخ)

٢- الحرارة : أي بلوغ درجة الحرارة إلى الدرجة اللازمة للاشتعال ومصدرها الشرر، اللهب، الاحتكاك ، أشعة الشمس ، التفاعلات الكيميائية ... الخ.

٣- الأكسجين : يتوافر الأكسجين في الهواء الجوي بنسبة (٢١-١٩ %) .

ومع ذلك فقد أوضحت الدراسات الحديثة أنه يوجد أربعة عوامل متداخلة لحدوث الحريق وليست ثلاثة، وهذه العوامل هي (الوقود - الحرارة - الأكسجين - التفاعل المتسلسل غير المعاق) ويمكن تمثيلها بشكل رباعي.



ويمكن كتابة معادلة للحريق على الشكل التالي:

هواء (أكسجين) + شرارة (حرارة) + مادة (وقود) = حريق نار

أسباب الحرائق:

- من أهم الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الحرائق وخاصة في المواقع الصناعية ما يلي:-
- ١- الجهل والإهمال واللامبالاة والتخريب.
- ٢- التخزين السيئ والخطر للمواد القابلة للاشتعال أو الانفجار.
- ٣- تشبع مكان العمل بالأبخرة والغازات والأتربة القابلة للاشتعال في وجود سوء التهوية.
- ٤- حدوث شرر أو ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة نتيجة الاحتكاك في الأجزاء الميكانيكية.
- ٥- الأعطال الكهربائية أو وجود مواد سهلة الاشتعال بالقرب من أجهزة كهربائية تستخدم لأغراض التسخين.
- ٦- العبث وإشعال النار بالقرب من الأماكن الخطرة أو بحسن النية أو رمي بقايا السجائر.
- ٧- ترك المهملات والفضلات القابلة للاشتعال بمنطقة التصنيع والتي تشتعل ذاتياً بوجود الحرارة.
- ٨- وجود النفايات السائلة والزيوت القابلة للاشتعال على أرضيات منطقة التصنيع.

تصنيف الحرائق : CLASSIFICATION OF FIRE

التصنيف الحديث الذي اتفقت عليه الدول الأوروبية هو تقسيم الحرائق إلى أربع أنواع هي :-

١- حرائق النوع الأول : CLASS (A) FIRES

وهي التي تنشأ في المواد الصلبة التي تكون غالباً ذات طبيعة عضوية (مركبات الكربون) كالورق والخشب والأقمشة وغيرها من الألياف النباتية وهي عادة تحترق على هيئة جمرات متوهجة ، وتتميز بأن هذه غالبية هذه المواد مسامية ويسهل عليها أن تنتشر الماء بما يؤثر على تبريدها من الداخل لذلك يعتبر الماء أكثر الوسائل ملائمة لإطفاء هذا النوع من الحرائق.

٢- حرائق النوع الثاني : CLASS (B) FIRES

وهي الحرائق التي تحدث بالسوائل أو المواد المنصهرة القابلة للاشتعال ولأجل تحديد أنسب مواد لإطفاء هذه الحرائق يمكن تقسيم السوائل القابلة للاشتعال إلى نوعين :-

- سوائل قابلة للذوبان أو الامتزاج في الماء.

- سوائل غير قابلة للذوبان مع الماء.

وعلى ضوء ذلك يمكن تحديد نوعية الوسيط الإطفائي المناسب ويتضمن ذلك رشاشات المياه أو الرغاوى أو أبخرة الهالوجينات أو ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة.

٣- حرائق النوع الثالث CLASS (C) FIRES :

وهي حرائق الغازات القابلة للاشتعال وتشمل الغازات البترولية المسالة كالبروبان والبيوتات وتستخدم الرغوى والمساحيق الكيماوية الجافة لمواجهة حرائق الغازات في حالة السيولة عند تسربها على الأرض وتستخدم أيضا رشاشات المياه لأغراض تبريد عبوات الغاز.

٤- حرائق النوع الرابع CLASS (D) FIRES

وهي الحرائق التي تحدث بالمعادن ، ولا تستخدم المياه لعدم فاعليتها كما وأن استخدامها له مخاطرة ، كذلك الحال عند استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة على البيكربونات ويستخدم عادة مسحوق الجرافيت أو بودرة التلك أو الرمل الجاف أو أنواع أخرى من المساحيق الكيماوية الجافة لإطفاء هذا النوع من الحرائق.

كيفية انتقال الحرارة:

الأجسام تتبادل الحرارة مع ما حولها، أي أن درجة حرارتها في الظروف المعتادة غير ثابتة أي أن الحرارة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم الذي تقل عنه في درجة الحرارة ويحدث ذلك بإحدى الوسائل التالية :-

١- **الملامسة – التوصيل** : انتقال الحرارة بالتوصيل يتم باللامسة المباشرة أو من خلال موصل مثلما يحدث في حالة ملامس اليد لوعاء ساخن إذ تنتقل الحرارة من الوعاء إلى اليد خلال الموصل وتختلف المعادن في درجة قابليتها للتوصيل فبعضها موصل جيد للحرارة والبعض الآخر غير موصل للحرارة كما أن الحرارة تنتقل في السوائل والغازات لتغير الكثافة وتبعاً لتغير درجة الحرارة.

٢- **تيارات الحمل** : تنتقل الحرارة في السوائل والغازات نظراً لتغير الكثافة تبعاً لتغير درجة الحرارة وهي تنتقل بواسطة تيارات الحمل ويتم الانتقال من أسفل إلى أعلى ويمكن ملاحظة انتقال الحرارة بالحمل كما في شبكة أنابيب المياه الساخنة بالمباني ومداخل الأفران والدفايات وانتشار النار في حرائق المباني من الطوابق السفلية إلى العلوية.

٣- **الإشعاع** : الأشعة الحرارية تمتصها بعض الأجسام ويعكسها البعض الآخر فالأجسام السوداء أو المعتمة تمتص حرارة أكبر من الأجسام اللامعة أو ذات السطح المصقول البراق ويكون انتقال الحرارة في الهواء على شكل موجات بالإشعاع الحراري كالأشعة الضوئية والهواء لا يمتص الحرارة بل ينقلها من مصدرها إلى أن تصطدم بجسم ما فإذا كان معتماً يمتصها فترتفع درجة الحرارة أما إذا كان لامعاً أو سطح مصقول فإنه يعكس الحرارة إلى الهواء.

ويمكن تلخيص المخاطر التي قد تنتج عن الحريق في الثلاث أنواع التالية :-

١- **الخطر الشخصي :** (الخطر على الأفراد) وهي المخاطر التي تعرض حياة الأفراد للإصابات مما يستوجب توفير تدابير للنجاة من الأخطار عند حدوث الحريق.

٢- **الخطر التدميري :** المقصود بالخطر التدميري هو ما يحدث من دمار في المباني والمنشآت نتيجة للحريق وتختلف شدة هذا التدمير باختلاف ما يحويه المبنى نفسه من مواد قابلة للانتشار، فالخطر الناتج في المبنى المخصص للتخزين يكون غير المنتظر في حالة المباني المستخدمة كمكاتب أو للسكن، هذا بالإضافة إلى أن المباني المخصصة لغرض معين يختلف درجة تأثير الحريق فيها نتيجة عوامل كثيرة منها نوع المواد الموجودة بها ومدى قابليتها للاحتراق وطريقة توزيعها في داخل المبنى إلى جانب قيمتها الاقتصادية، هذا كله يعني أن كمية وطبيعة مكونات المبنى هي التي تتحكم في مدى خطورة الحريق واستمراره والأثر التدميري الذي ينتج عنه.

٣- **الخطر التعرضي :** (الخطر على المجاورات) وهي المخاطر التي تهدد المواقع القريبة لمكان الحريق ولذلك يطلق عليه **الخطر الخارجي**، ولا يشترط أن يكون هناك اتصال مباشر بين الحريق والمبنى المعرض للخطر، هذا وتنشأ هذه الخطورة عادة نتيجة لتعرض المواد القابلة للاحتراق التي يتكون منها أو التي يحويها المبنى لحرارة ولهب الحريق الخارجي، لذلك فعند التخطيط لإنشاء محطة للتزود بالوقود فمن المراعي عند إنشائها أن تكون في منطقة غير سكنية أو يراعى أن تكون المباني السكنية على بعد مسافة معينة حيث يفترض تعرض هذه المباني لخطر كبير في حالة ما إذا ما وقع حريق ما بهذه المحطة وهذا هو ما يطلق عليه **الخطر التعرضي**.

مواد الإطفاء:

- **الماء:** ويستخدم تقريباً لكافة أنواع الحريق التي تسببها المواد الكربونية (A) عدا الكهرباء لكونه موصلاً جيداً لها وكذلك الزيوت، حيث يساعد في العزل والتبريد.
- **غاز ثاني أكسيد الكربون:** ويستخدم لحرائق المجموعة (B) كالسوائل والمحاليل المشتعلة مثل الزيوت والشحوم وتمديدات وأهزة الكهرباء، وتكمن فعاليته في عزل المواد المحترقة عن أكسجين الهواء واشباع محيط الحريق بمادته الخاملة.
- **المسحوق الجاف (البودرة الكيماوية):** ويستخدم لمختلف أنواع الحرائق الناتجة عن المجموعات (A, B, C) كالزيوت والشحوم والغازات والأبخرة وأجهزة الكهرباء والمواد سريعة الاشتعال، وتكمن فعاليته في عزل المواد المحترقة عن أكسجين الهواء.

- **الرغوة:** وتستخدم لحرائق المجموعات (A, B) كالأبخرة والأخشاب والورق والأقمشة والمطاط والسوائل والشحوم المشتعلة، ولا تستخدم للأجهزة أو التمديدات الكهربائية.

طرق إطفاء الحرائق (نظرية الإطفاء):

تعتمد نظرية إطفاء الحريق على الحد من تعاصر عامل أو أكثر من العوامل الثلاثة السابق ذكرها المحدث للحريق ، أي أن نظرية الإطفاء تعتمد على كسر مثلث الاشتعال بإزالة أحد أضلاعه أو كل أضلاعه و لذلك تخضع عمليات الإطفاء لثلاث وسائل هي :-

أولاً : تبريد الحريق:

ويقصد به تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة وذلك باستخدام المياه والتي يتم قذفها على الحريق وتعتمد هذه الوسيلة أساساً على قدرة امتصاص الماء لحرارة المادة المشتعلة فيها النار، ويلقى الماء عند استخدامه لأغراض التبريد نوعين من التغيرات فإنه ترتفع درجة حرارته إلى أن تصل إلى درجة غليانه وتحوله إلى بخار يعلو سطح الحريق ، ويفيد ذلك في عمليات كتم النيران بإنقاص نسبة أكسجين الهواء.

ثانياً : خنق الحريق:

- يتم خنق الحريق بتغطيته بحاجز يمنع وصول أكسجين الهواء إليه وذلك بالوسائل التالية :-
- غلق منافذ وفتحات التهوية بمكان الحريق للتقليل من نسبة الأكسجين في الهواء إلي النسبة التي لا تسمح باستمرار الاشتعال.
- تغطية المادة المشتعلة بالرغوى الكيماوية .
- إحلال الأكسجين ببخار الماء أو ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة أو أبخرة الهالوجينات.
- يمكن إطفاء الحريق بفصل اللهب عن المادة المشتعلة فيها النيران وذلك عن طريق نسف مكان الحريق باستخدام مواد ناسفة كالديناميت ، وهذه الطريقة المتبعة عادة لإطفاء حرائق آبار البترول.

ثالثاً : تجويع الحريق :

- يتم تجويع الحريق بالحد من كمية المواد القابلة للاشتعال بالوسائل التالية :-
- نقل البضائع والمواد المتوفرة بمكان الحريق بعيداً عن تأثير الحرارة واللهب مثل سحب السوائل القابلة للاشتعال من الصهاريج الموجود بها الحريق ، أو نقل البضائع من داخل المخازن

المعرضة لخطر وحرارة الحريق ، أو أزاله النباتات والأشجار بالأراضي الزراعية لوقف سريان وانتشار الحريق.

- إزاحة وإزالة المواد المشتعلة فيها النيران بعيداً عن المجاورات القابلة للاشتعال لخطر الحرارة واللهب كسحب بالالات الأقطان المشتعلة فيها الحريق من داخل مكان التخزين إلى مكان آخر لا يعرض المجاورات للأخطار.
- غلق محابس الغازات القابلة للاشتعال.
- تقسيم المواد المحترقة إلى أجزاء صغيرة لتصبح مجموعة حرائق صغيرة يمكن السيطرة عليها مثل الطرق على الأخشاب المشتعلة لتفتيتها إلى أجزاء صغيرة أو مزج جزئيات الماء بسطح السوائل القابلة للالتهاب.

طبقاً للتصنيف الحديث لأنواع الحرائق لم يخصص نوع مستقل لحرائق الكهرباء ويعزى ذلك إلى أن الحرائق التي تبدأ بسبب التجهيزات الكهربائية فأنها في الواقع تنشأ بمواد تعتبر حرائقها من النوع الأول أو الثاني.

ويجب لمواجهة حرائق التجهيزات الكهربائية أتباع ما يلي :

- فصل التيار الكهربائي قبل إجراء عملية الإطفاء.
- استخدام وسائل الإطفاء التي تتناسب مع نوعية المواد المشتعلة فيها النار.
- في حالة تعذر فصل التيار الكهربائي أو عدم التيقن من ذلك فتستخدم مواد الإطفاء التي ليست لها خاصية التوصيل الكهربائي وأيضاً عدم التأثير الضار على التجهيزات وهذه لمواد تتضمن أبخرة الهالوجينات والمساحيق الكيماوية الجافة وثاني أكسيد الكربون.

أجهزة ومعدات مكافحة الحريق :

معدات إطفاء الحريق اليدوية المتنقلة

هي المعدات اليدوية المتنقلة " المكافحة الأولية " والتي تستعمل لمكافحة الحريق في أول مراحله من قبل الأشخاص العاديين المتواجدين في المبنى، ويجب أن تكون المطفأة اليدوية مطابقة للمواصفات القياسية والمعتمدة من الجهات المختصة، وتعد مطفأة البودرة الجافة أفضل المطفآت المستخدمة لإطفاء حرائق المركبات على الإطلاق لكونها لا تسبب أضراراً مادية ومعنوية من جراء استخدامها.

وتنقسم أنواع المطفآت اليدوية إلى :-

١ - مطفأة الماء المضغوط (A)

عبارة عن أسطوانة معبأة بالماء تحت ضغط غاز خامل، وتستخدم لإطفاء حرائق الأخشاب والأوراق والنسيج والبلاستيك .. انتبه .. لا يمكن استخدام هذا النوع لإطفاء حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي أو حرائق الزيوت والشحوم أو المعادن، ومطفأة الماء تعمل على تخفيض درجة حرارة المواد المشتعلة.

٢ - مطفأة ثاني أكسيد الكربون (BC)

أسطوانة من الصلب تحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون الذي تم ضغطه لدرجة الإسالة ويستخدم لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء والسوائل سريعة الاشتعال، يعمل غاز ثاني أكسيد الكربون على خنق اللهب وتبريد درجة الحرارة، ينطلق بدرجة حرارة (٧٦ تحت الصفر) ، المطفأة ضعيفة التأثير في الهواء الطلق، تتبدد بفعل الريح، تصدر صوتاً قوياً عند الاستخدام.

٣ - مطفأة الرغوة (B)

أسطوانة معبأة بالماء ومواد عضوية تنتج الرغوة (الفوم) وتستخدم المطفأة لإطفاء حرائق الزيوت والبتترول والشحوم والأصباغ .. أنتبه .. لا يمكن استخدام المطفأة مع حرائق التجهيزات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي، تعمل على عزل سطح المادة عن الأكسجين والتبريد لاحتوائه الماء.

٤ - مطفأة البودرة الكيماوية الجافة (D)

أسطوانة معبأة بالبودرة الكيماوية الجافة وتستخدم لإطفاء حرائق الكحول والبتترول والأصباغ والمواد سريعة الاشتعال والمعادن (ماغنسيوم - صوديوم - بوتاسيوم) ، تعمل على عزل سطح المادة المشتعلة.

٥ - مطفأة الهالون (أبخرة السوائل المخمدة)

لا يفضل استخدام هذا النوع لأن الأبخرة الناتجة عنه سامة وتؤثر على مستخدميها وخاصة في الأماكن المغلقة، لأنه على قاعدة من الكلور والفلور والبروم وكلها غازات سامة وتؤثر على طبقة الأوزون، هو مطفأ جيد لجميع أنواع الحرائق.

٦- بطانية الحريق

يستخدم غطاء الحريق (بطانية الحريق) يتم سحب البطانية من داخل العلبة وفتحها بالكامل وتغطية الحريق بها لمنع الأكسجين.

معدات إطفاء الحريق الثابتة (التلقائية):

هي أنظمة الإطفاء المنتجة للماء أو لوسائط الإطفاء الأخرى التي تتناسب مع نوع المواد المعرضة للاحتراق (ثاني أكسيد الكربون CO2 على سبيل المثال)، تعمل آلياً على إطفاء الحرائق فور اندلاعها ولها التأثير الفاعل في حماية الموقع من تفاعل الحرائق وتطورها وانتشارها، وتعمل أنظمة الإطفاء المنتجة للماء على إطلاق كميات من رذاذ الماء لتنتشر على المادة المشتعلة فتعمل على تخفيض درجة حرارتها إلى ما دون درجة الاشتعال، وتعمل أنظمة الإطفاء الأخرى على قواعد الخنق والتبريد وإفساد جو الاشتعال.

بالإمكان تركيب أنظمة الإطفاء المنتجة للماء في كافة المواقع التي لا تتأثر بالماء، فهي تتحكم بالحرائق بسرعة وفاعلية، ولها تأثيرها الفاعل في تخفيف درجة تركيز دخان الحريق والغازات السامة المنبعثة منه بتأثير من بخار الماء المنبعث، ورذاذ مياه الإطفاء.

بكرات الإطفاء:

هي وسائل إطفاء تستخدم لمكافحة حرائق النوع الأول وتعمل على قاعدة تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة، مواد الإطفاء المستخدمة فيها هي الماء ويمنع استخدامها لمكافحة حرائق الأجهزة الكهربائية، وتوجد في معظم الأبنية والمنشآت، وهي أحد تجهيزات الوقاية الرئيسية والهامة في المواقع المختلفة.

مكونات مطفأة الحريق وهي :-

- **جسم المطفأة:** هو الجسم المعدني الذي يحتوي مواد الإطفاء.
- **الخرطوم :** هو الجزء الذي تمر عبره مواد الإطفاء من جسم المطفأة إلى فوهة القذف. (قد لا يوجد خرطوم في المطفآت ذات الأحجام الصغيرة).
- **مسمار الأمان :** هو الحلقة المعدنية الخاصة بتهيئة ذراع التشغيل، والمخصصة لمنع انطلاق مواد الإطفاء نتيجة الضغط الخطأ على ذراع التشغيل.
- **مقبض الحمل :** هو الجزء المعدني الثابت الذي يستخدم لحمل المطفأة.
- **ذراع التشغيل :** هو الجزء المعدني المتحرك الذي يعلو مقبض الحمل، وهو أداة تشغيل المطفأة وإطلاق مواد لإطفاء.

- **مؤشر الضغط :** هو الجزء الذي يظهر صلاحية المطفأة (يلاحظ وجود مؤشر الضغط في جميع المطفآت القياسية عدا مطفأة ثاني أكسيد الكربون التي تختبر صلاحيتها عن طريق الوزن أو الصيانة).

يجب مراعاة التالي :

- ١- يجب التأكد من صلاحية مطفأة الحريق لأنها هي الرفيق الوفي لحمايتك من الحريق لحظة حدوثه.
- ٢- راقب المؤشر الموجود بالمطفأة - وكذلك وزن المطفأة ثاني أكسيد الكربون.
- ٣- راقب تاريخ الصيانة المدون على المطفأة.
- ٤- اتصل بالشركة المتخصصة كل ٦ شهور لإجراء الصيانة الوقائية للمطفأة.
- ٥- اتصل بالشركة المتخصصة فوراً لإعادة تعبئة مطفأة الحريق عن استخدامها وإفراغ عبوتها.
- ٦- حدد موقع أجهزة الإطفاء الموجودة لديك وضع نظام ترقيم لها.

أنواع الحروق :

تنقسم الحروق من حيث الدرجة إلى أربع درجات هي :

- ١- **حروق الدرجة الأولى** وتحدث احمرارا في الجلد وهي سريعة الشفاء بإذن الله حتى دون معالجة ولا تترك أثرا.
- ٢- **حروق الدرجة الثانية** تحدث احمرارا مصحوبا بفقااعات ممتلئة بسائل شفاف كالماء.
- ٣- **حروق الدرجة الثالثة** تحدث تخرجا للأنسجة وتتشكل فيها فقاعات تنفقيء مشكلة جروح.
- ٤- **حروق الدرجة الرابعة** يتفحم الجلد والأنسجة العميقة ويتسمم الجسم.

إسعاف الحروق بصورة عامة ضع على الحروق السطحية محلول كربونات الصوديوم (ملعقتا شاي في نصف لتر ماء) أو أي مرهم ملطف بحيث لا يحتوي على حمض الفينيك السام ويمكن استخدام الفازلين أو مرهم السلفا يطلى المرهم على شاش طبي ويثبت على الموضع المحروق بلاصق.

الحروق الغائرة أو المنتشرة :

تنزع ملابس المصاب برفق وإذا كان هناك قطع ملتصقة قص القطع التي حولها وحاول ان تزيل القطع الملتصقة بحيث لا يحدث تمزق للجلد أو الأنسجة، ولا تعرض المصاب في البرد يستدعى الطبيب في الحال، يجب تغطية الحروق لكي لا تتلوث بالجراثيم ويجب أن يكون الشاش معقما ورطبا وأحذر من تغطية الحروق بالقطن.

إسعاف حروق الدرجة الأولى:

تمسح بغول إيثيلي أو محلول ثاني كبرونات الصوديوم.

إسعاف حروق الدرجتين الثانية والثالثة :

- لا تتفقا الفقاعات بل أمسح من حولها بالغول الإيثيلي ثم ضع شاشا معقما.
- لا تغطي الحروق بقطن.
- ينقل المصاب إلى المستشفى.

إسعاف حروق الدرجة الرابعة :

- تنزع الملابس الملتهبة.
- يغطي المصاب بغطاء نظيف وينقل إلى المستشفى.

دليل الوقاية من الحريق وأسلوب التصرف في حالة حدوث حريق:

يجب أن يلم العاملان بالتصرفات الواجب اتخاذها للوقاية من حدوث حريق وكذلك كيفية التصرف عند حدوث حريق ويتضمن ذلك إجراءات الإعلان والأخطار عن حدوث الحريق وقواعد الإخلاء وتدابير مكافحة الأولية للحريق لحين وصول رجال الإطفاء المختصين وتدريب جميع العاملين على هذه التصرفات أمر واجب للتأكد من قيامهم بواجباتهم عند حدوث حريق •

(١) التفتيش والفحص الدوري على أماكن العمل:

يعتبر التفتيش الدوري على كافة مواقع العمل حتى لو كانت جميع المباني مصممة تصميمًا صحيحًا ومزودة بمستلزمات الوقاية من الحريق من أهم أعمال لجنة السلامة والصحة المهنية ويجب أن يشمل التفتيش الحالات الآتية :-

- عمليات التخزين وخاصة المواد سريعة الاشتعال أو المواد التي تساعد على الاشتعال أو المواد التي تشتعل ذاتيًا •
- مصادر الشرر وغيرها من المصادر الحرارية.
- التأكد من توافر وسلامة أجهزة إطفاء الحريق وصلاحياتها للتشغيل •
- التأكد من تنفيذ تعليمات النظافة العامة وتجميع وتصريف العوادم وغيرها •

(٢) النظافة ومنع التدخين وحمل أعواد الثقاب والولاعات والتخزين السليم

- يجب منع التدخين نهائياً في أماكن العمل التي تتوافر بها مواد قابلة للاشتعال.
- وضع لافتات (ممنوع التدخين) في المناطق المحظور فيها التدخين وتنفيذ هذه التعليمات بدقة من المشرفين والزوار والعاملين .
- يحظر حمل الكبريت والولاعات في الأماكن المحظور فيها التدخين .
- لا تخزن المواد القابلة للاشتعال في أوعية مكشوفة أو زجاجية (جفف ما ينسكب من هذه المواد بسرعة ولا تخزنها بجوار مصادر الحرارة كالمواقد والمدافئ) .
- حافظ دائماً على ضرورة عدم وجود أي أوراق أو مخلفات فوق الأسطح أو في الحدائق أو حول المباني لسهولة استعمالها بأي شرارة تلمسها .
- تأكد من إطفاء أعواد الثقاب أو بقايا السجاير قبل إلقيائها في الأوعية المخصصة لذلك .
- يجب أن تحرق الفضلات في محارق خاصة ولا يتم ذلك في الهواء الطلق وخاصة في الأيام العاصفة أو على بعد يقل عن ٥٠ قدماً من المباني .

يجب على أي شخص يكتشف حريقاً أن يفعل ما يأتي :-

- ١- أن يكسر زجاج إنذار الحريق لتشغيله.
- ٢- أن يتصل فوراً برقم هاتف الطوارئ لاستدعاء فرق الإطفاء.
- ٣- أن يكافح الحريق إذا أمكن باستخدام أقرب مطفأة مناسبة لنوع الحريق كما يأتي :-
 - إمساك المطفأة جيداً بواسطة مقبض الحمل.
 - اسحب مسمار الأمان بالمطفأة.
 - وجه فوهة المطفأة إلى قاعدة اللهب.
 - اضغط على المقبض لتشغيل المطفأة.
 - تحريك مواد الإطفاء على قاعدة النار يميناً ويساراً.
- ٤- أن يتأكد أن المكان الذي يقف فيه لا يشكل خطورة عليه وأنه باستطاعته الهروب إذا انتشر الحريق.
- ٥- عند استخدام مطفأة الحريق اليدوية في الهواء الطلق يراعى الوقوف مع اتجاه الريح على مسافة مترين إلى ثلاثة أمتار من النار.

كيف تتصرف إذا شبّ الحريق؟

- ١- لا تحاول إطفاء الحريق إلا إذا كان صغيراً وكنت واثقاً أنك قادر على إخماده.
- ٢- إذا كان الحريق كبير غادر غرفتك وأغلق الباب خلفك وشغل جهاز الإنذار.
- ٣- في حالة وجود دخان كثيف يكون التدرج على الأرض أفضل وسيلة لوجود الهواء النقي.
- ٤- تحسس الباب والمقبض بظاهر يدك فإذا لم يكن ساخناً افتح بحذر وأخرج.
- ٥- إذا وجدت الباب ساخناً عند ملامسته فلا تفتحه.
- ٦- انزع الستائر وافتح الغرفة لتهوئتها وطرّد الدخان.

أجهزة إنذار الحريق :

إنقاذ الأرواح هو الاعتبار الأول عند وقوع الحريق داخل المباني، ولذا يتطلب الأمر إعلام وإنذار الأشخاص الموجودين داخل المبنى بمجرد وقوع الحريق حتى يستطيعون مغادرته قبل أن تمتد النيران وتنتشر ويتعذر عليهم الهروب، وذلك يتعين وجود وسيلة إعلان وإخطار عن الحريق داخل المباني تكفل إنذار الموجودين بوقوع الحريق، والمهمة الأساسية لأي نظام إنذار هو تسجيل واكتشاف الحريق وتحويل ذلك إلى إشارة كهربائية تشغل جهاز الإنذار، فعند حدوث الحريق يقوم جهاز الإنذار بإرسال نبضات عبر التوجيهات الكهربائية إلى لوحة المراقبة حيث تعمل على الفور على تشغيل إشارة ضوئية وصوتية، وتدل الإشارة الضوئية على موقع صدور الإنذار في حين تدل الإشارة الصوتية لإنذار الشخص المسئول عن لوحة المراقبة الرئيسية بوجود الحريق، جب أن يتم تجهيز المباني والمنشآت بأنظمة الإنذار بغرض حماية المباني وشاغلها من أخطار الحريق، وذلك بتوفير إنذار مبكر حتى يمكن إخلاء المبنى، ومكافحة الحريق بصورة أولية من قبل الأفراد المدربين أو بواسطة المعدات التلقائية، ثم استدعاء فرق الدفاع المدني للمكافحة الفعلية والإنقاذ إذا لزم الأمر.

وتقسم أنظمة ومعدات إنذار الحريق إلى الأنواع الرئيسية التالية :

أولاً :أنظمة الإنذار من الحريق اليدوية.

ثانياً :أنظمة الإنذار من الحريق التلقائية .

أولاً : نظام الإنذار اليدوي

عمل هذا النظام يرتكز بشكل أساسي بقيام الشخص بالضغط على زر الإنذار، وغالباً يتم توزيع الضواغط الزجاجية في كافة مكونات المبنى ويتم تشغيل جهاز الإنذار بكسر الغطاء الزجاجي ويتم إرسال الإشارة إلى لوحة التحكم، ونبغي أن يتم تغذية تركيبات أجهزة الإنذار بتيار كهربائي ثانوي خلاف التيار الكهربائي الرئيسي حتى يتمكن استعمال هذه الأجهزة في حالة انقطاع التيار الأصلي .

ويجب أن تكون اللوحة التوضيحية أو الخريطة الموضح عليها مواقع أجهزة الإنذار الموزعة داخل المبنى موجودة بجوار المدخل الرئيسي حتى يسهل تحديد مكان الحريق ويستحسن وجود لوحة أخرى بحجرة الهاتف الرئيسية أو غرفة الأمن والحراسة.

ومن الأجهزة اليدوية الأخرى للإنذار (أجهزة الإنذار الهاتفية - مكبرات الصوت - الإشارات الضوئية).

ثانياً : نظام الإنذار الاتوماتيكي (التلقائي)

تستخدم أنظمة الإنذار الاتوماتيكية في الأماكن والقاعات التي تتزايد احتمالات حدوث الحرائق بها وما قد تتجم عنه من خسائر كبيرة في فترة زمنية قصيرة، وتعمل هذه الأنظمة بالتأثر بظواهر الحريق فمنها ما يتأثر باللهب أو الحرارة، وتتميز أجهزة الإنذار الاتوماتيكية عن الأجهزة اليدوية بكونها لا تعتمد على الإنسان في تشغيلها وكذلك اختصار الفترة الزمنية الواقعة بين لحظة وقوع الحريق ولحظة اكتشافه، مما يفسح المجال أمام سرعة التدخل وفعالية عمليات مكافحة والسيطرة على الحريق وبالتالي تقليل حجم الخسائر الناجمة عنه.

والأجزاء التي يتكون منها نظام الإنذار التلقائي هي:

- ١- رؤوس مكشفة حساسة Detectors وهي على نوعين.
- رؤوس حساسة تتأثر بارتفاع درجة الحرارة Heat Detectors، ويجب أن تكون حساسة بالدرجة التي تستجيب وتتأثر بسرعة بارتفاع درجة الحرارة، ولكن يجب ألا تكون شديدة الحساسية بحيث تتأثر بمجرد التغير الطبيعي في درجة حرارة الطقس الذي يتغير بتغير الفصول والتي تؤدي إلى إنذارات كاذبة False Alarms، كما يجب عند تركيب أجهزة الإنذار مراعاة طبيعة المكان، فقد يحدث ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة نتيجة وجود مصادر للتدفئة أو استعمال الحرارة في أغراض التصنيع أو لأن المكان معرض بطبيعته لحرارة الشمس.
- الرؤوس المكشفة للدخان Smoke Detectors وهي نوعان، الأول منها يتأثر عند تصاعد الدخان أو الأبخرة أو الغازات الناتجة من الحريق ومروها بداخل غرفة تأين، والنوع الثاني يتأثر بمجرد اعتراض الدخان أو الأبخرة أو الغازات الناتجة من الحريق لأشعة مسلطة من خلية كهربائية.
- وتعتبر مكشفات الدخان أكثر حساسية من المكشفات الحرارية، إلا أن هناك بعض الاعتبارات في اختيار الأنسب من أجهزة الإنذار التلقائية، فقد لا يتناسب في بعض الأماكن تركيب مكشفات دخان ويفضل عليها المكشفات الحرارية أو العكس.

٢ - لوحة توضيحية Visual Indicating Panels

عادة يتم تركيبها في مكان مناسب توافق عليه سلطة الإطفاء المختصة، وكل رأس مكشفة حرارية أو للدخان لها دائرة مستقلة متصلة بمبين خاص على جزء من اللوحة، بحيث يسهل الاستدلال على مكان الحريق، وهذه اللوحة مزودة بوسيلة لتجربة التوصيلات الخاصة بالنظام للتأكد من سلامتها وصلاحياتها، وبعض هذه اللوحات مزودة بوسيلة لتوضيح الإنذار الكاذب الناتج عن خلل بتوصيلات النظام.

٣ - وسيلة مسموعة للإنذار Devices Audible Warning

وهذه الوسائل تعطى أصواتاً مسموعة يمكن تمييزها مثل الجرس والصفارة والبوق والسرينة، ويجب أن يكون صوت الإنذار واضحاً ومسموعاً داخل المبنى أو في الجزء المعين من المبنى المطلوب إطلاق صوت الإنذار به طبقاً لمقتضيات الحال، فقد يتطلب الأمر أن يكون الإنذار شاملاً داخل أنحاء المبنى، وقد يكون الإنذار المسموع الشامل غير مناسب في بعض الأماكن التي لها صفة خاصة مثل المستشفيات والمحلات التجارية الكبرى حيث يؤدي إطلاق الإنذار بداخلها إلى وقوع فزع بين الأشخاص المترددين بالمكان، ولذا يتطلب الأمر في مثل هذه الأماكن أن يكون صوت الإنذار مسموعاً فقط في غرفة المراقبة أو الحراسة ليسمعه المشرفون والمختصين فقط، وتركب في مثل هذه الأحوال وسائل إنذار ضوئية تعطى إشارات معينة حتى يعلم جميع المشتغلين بالمكان بوقوع الحريق ليقوم كل منهم باتخاذ الإجراءات المعلومة له والخاصة بأعمال المكافحة أو إخلاء المبنى بطريقة منظمة.

٤ - وسيلة لاستدعاء رجال الإطفاء المختصين

لا يؤدي نظام الإنذار التلقائي الغرض المخصص من أجله إلا إذا تم إخطار رجال الإطفاء بالسرعة المطلوبة حتى يمكنهم مكافحة الحريق ومحاصرته، ويتم ذلك بتركيب خط مباشر بين اللوحة التوضيحية وغرفة المراقبة بإدارة الدفاع المدني والحريق حيث يتم الإخطار تلقائياً بمجرد اشتغال نظام الإنذار .

٥ - الأسلاك والتوصيلات الأخرى الخاصة بالنظام

ينبغي أن تكون جميع الأسلاك الخاصة بتركيبات نظام الإنذار مطابقة للمواصفات ومعتمدة من الجهة الفنية الرسمية ، كما أنه من الضروري أن يعتمد تشغيل نظام الإنذار عن موردين كهربائيين أحدهما التيار الرئيسي الخاص بالمبنى والآخر ثانوي (بطاريات) يستعمل في حالة انقطاع التيار الرئيسي وذلك لضمان قيام نظام الإنذار بوظيفته في كافة الظروف.

اختبار وصيانة نظام الإنذار

- يجب التأكد بصفة مستمرة من سلامة وصلاحية نظام الإنذار وكفاية الموارد الكهربائية المغذية له، وذلك بتجربة النظام في مواعيد منتظمة مع إعلام جميع الأشخاص الموجودين داخل المبنى بمواعيد هذه التجارب على أن تعود الأجهزة إلى حالتها بعد التجارب.
- فحص جميع التركيبات الخاصة بالنظام بمعرفة الفنيين المتخصصين في هذه الأعمال ، ويجب اختبار صلاحية البطاريات الخاصة بتغذية نظام الإنذار بالتيار الثانوي وقت انقطاع التيار الأصلي ويجرى الفحص في فترات منتظمة بصفة مستمرة، ويجب أن يتم تدوين نتائج الفحص في سجل خاص بذلك.

يجب مراعاة ما يأتي بالنسبة للرؤس المكشوفة :

- عدم تغطية الرؤوس المكشوفة المركبة أسفل الأسقف بأي طلاء حتى لا تفقد حساسيتها.
- يركب واقي أو حائل حول الرؤوس المكشوفة لحمايتها من الصدمات المحتمل وقوعها نتيجة صدمات المنقولات بشرط أن لا يؤثر هذه الواقي على حساسية الرؤوس.

حقائق تتعلق بنظام الإنذار التلقائي

١ - ارتفاع الأسقف :

يعتبر أهم الاعتبارات التي تؤثر على حساسية نظام الإنذار، فالرؤوس المكشوفة الخاصة بالنظام ذات حساسية تتأثر في الوقت المناسب إذا كانت الأسقف المركبة أسفلها هذه الرؤوس المكشوفة لا يتعدى ارتفاعها ثلاثين قدماً (حوالي عشرة أمتار) ، فإذا تعدى ارتفاع السقف هذا الحد فإن ذلك يسبب بعض الصعوبات إذا ما أريد استعمال النظام التلقائي.

٢ - أجهزة التكييف

أجهزة تجديد أو تكييف الهواء قد تؤثر على حساسية نظام الإنذار وتعطله إذ قد تعمل هذه الأجهزة على سحب الهواء المحمل بالحرارة والدخان المتصاعد من الحريق بعيداً عن الرؤوس المكشوفة الحساسة فلا تؤثر على حساسية المكشوفات، ولذلك ينصح بالمباني المركب بها أجهزة تجديد أو تبريد الهواء أن تزود المجاري الخاصة بمرور تيارات الهواء برؤوس مكشوفة للدخان حتى يضمن الإعلان عن الحريق عندما يتعذر وصول الدخان أو الحرارة إلى الرؤوس الحساسة الموجودة بالأسقف.

٣- الأماكن التي تحوي أشياء ذات قيمة غير سهلة الاحتراق

لا تتناسب الرؤوس المكشوفة الحرارية بالأماكن التي تحوي أدوات وأجهزة دقيقة ذات قيمة إذ أن أي احتراق بسيط في هذه الأجهزة قد يتسبب في خسائر فادحة وينصح في مثل هذه الأماكن تركيب رؤوس مكشوفة للدخان إذ أنها أقوى حساسية.

ملاحظة :

يحتمل أن يعطى النظام التلقائي إنذارات كاذبة تحت ظروف معينة – تختلف هذه الظروف باختلاف أنواع الرؤوس المكشوفة، فمثلاً يمكن للرؤوس المكشوفة للحرارة أن تحدث إنذار كاذب نتيجة لارتفاع في درجة حرارة المكان بالنسبة لوجود أجهزة حرارية للتدفئة أو لأغراض التصنيع أو لتعرض المكان لأشعة الشمس، ويمكن تفادي ذلك بالإقلال من حساسية الرؤوس حتى لا تتأثر بالارتفاع المنتظر لدرجة الحرارة المحتمل وقوعه بالمكان، وفي حالة الرؤوس المكشوفة للدخان فقد يحدث الإنذار الكاذب نتيجة تصاعد الدخان أو الأبخرة أو الأتربة نتيجة للنشاط العادي داخل المبنى، ويمكن تفادي ذلك بتركيب رؤوس مكشوفة للدخان أقل حساسية بحيث لا تتأثر بالمؤثرات الناتجة من التشغيل العادي.

الوحدة الرابعة

المخاطر الهندسية

١ - مخاطر الكهرباء :

تعتبر الكهرباء من أهم مصادر الطاقة والقوى المحركة وتستخدم في معظم أوجه الحياة ولكن على الرغم من الفوائد الكثيرة للكهرباء إلا إنها لها بعض المخاطر على الإنسان والمواد إذا لم يتم استخدامها حسب الأصول الفنية السليمة وحسب تعليمات السلامة الخاصة بها، حيث أن أي تهاون في اتخاذ احتياطات الأمان والسلامة الخاصة بالكهرباء قد يؤدي إلى حوادث جسيمة للأفراد وللمنشآت .

وقبل أن نشير إلى المخاطر الكهربائية يجب أن نعلم أن هناك نوعان من الكهرباء هما :-

١ - **الكهرباء التيارية (الديناميكية)** وهي التي تنتج عن المولدات الكهربائية والبطاريات بأنواعها المختلفة في صورة تيار كهربائي متغير (متردد) أو تيار مستمر ، ويسري التيار الكهربائي في مسالك محددة كالأسلاك والكابلات.

٢ - **الكهرباء الاستاتيكية** وهي التي تنشأ عن احتكاك جسمين غير موصلين للكهرباء أو جسم موصل ، آخر غير موصل، وتنتول على شكل شحنات مختلفة تتجمع على أسطح هذه الأجسام ومن أمثلة المعدات والتجهيزات التي تتولد فيها هذا النوع من الكهرباء هي السيور الناقلة للحركة والسيور المتحركة والخلاطات الكهربائية في مجالات صناعة البويات وأحبار الطباعة وحركة بعض السوائل داخل المواسير وأثناء الشحن والتفريغ للمواد البترولية واحتكاك بعض أنواع الملابس المصنوعة من الخيوط الصناعية بجسم الإنسان.

تنقسم المخاطر الكهربائية حسب تأثيرها إلى قسمين أساسيين:

١ - **مخاطر تؤثر على الإنسان :** نتيجة ملامسته لأجزاء حاملة للتيار الكهربائي أثناء وقوفه فوق الأرض أو ملامسته لبعض أجزاء من مبنى وحينئذ يكمل الدائرة الكهربائية ويسرى فيه التيار الكهربائي وينتج عن ذلك ما يلي :

أ- **صدّمت كهربائية** : قد تؤدي للوفاة وتختلف شدة الصدمة التي يتعرض لها الإنسان علي عدة عوامل منها:

- شدة ونوع التيار المار بالجسم (فالتيار المستمر أقل تأثيراً من التيار المتغير).
- مدة سريان التيار في الجسم ، فكلما زادت مدة سريان التيار في الجسم زاد تأثيره الضار.
- العضو الذي يسرى فيه التيار فالجهاز العصبي والقلب أكثر الأعضاء تأثراً بالكهرباء .
- حالة الجلد - فالجلد الجاف أكثر مقاومة للإصابة بالكهرباء من الجلد الرطب.
- مدى مقاومة الشخص لتأثير الكهرباء.

ب- **حروق** : تختلف شدتها من حروق بسيطة تنشأ عن تيارات ضعيفة إلى حروق شديدة تنشأ عن تيارات ذات ضغط عالي والتي تؤدي إلى تدمير لمعظم طبقات الجلد.

ج- **انبهار العين** : ينتج عن الصدمة الكهربائية فتحدث عتامة في العدسة كنتيجة لدخول أو سريان التيار المباشر - وينتج عن تعرض العين للوميض الكهربائي التهابات كما يحدث لعامل اللحام بالكهرباء .

٢- مخاطر تؤثر على المنشآت والمواد :

وفي هذه الحالة قد تحدث انفجارات وحرائق أو تلف بالمعدات بسبب سوء استخدام الكهرباء ولقد دلت الإحصائيات على أن أسباب الحوادث الناجمة عن استعمال الكهرباء تنحصر فيما يلي :

- التحميل الزائد ، قصور الدائرة .
- استعمال معدات أو مهمات كهربائية تالفة .
- سوء الاستعمال للمعدات والمهمات الكهربائية .
- لمس أجزاء مكهربة .
- عدم توصيل الأجهزة والمعدات بالأرضي .

طرق الوقاية من المخاطر الكهربائية :

١- يجب عند تركيب الأسلاك الكهربائية لأغراض الإنارة أن تكون في مواسير معزولة من الداخل ولا يجوز تركها مكشوفة حتى لا تتسرب إليها الرطوبة أو تؤثر فيها الحرارة وتؤدي إلى قصر كهربائي .

- ٢- يجب ألا يعقد السلك المدلى لتقصيره أو يدق عليه مسامير لتقريبه من الحوائط ولأغراض التقصير يقطع السلك حسب المقاس المطلوب •
- ٣- يجب أن تكون الأسلاك والكابلات المستخدمة في التوصيلات الكهربائية مناسبة للتيار المار بها وتوصيل الهياكل المعدنية للأجهزة الكهربائية بالأرض.
- ٤- يجب عدم تحميل أي مقبس كهربائي زيادة عن حده وعند ملاحظة أي سخونة في المفاتيح أو التوصيلات الكهربائية إبلاغ الكهربائي المختص لعمل اللازم ويجب عدم القيام بأي أعمال توصيلات كهربائية أو إصلاحات إلا بمعرفة المختصين في مجال الكهرباء.
- ٥- توصيل الأجهزة والمعدات بمجمع ارضي استاتيكي مناسب لتفريغ أي شحنات فور تولدها.
- ٦- يجب أن تكون الأسلاك والكابلات المستخدمة في التوصيلات الكهربائية مناسبة للتيار المار بها وتوصيل الهياكل المعدنية للأجهزة الكهربائية بالأرض.
- ٧- يجب عدم تحميل أي مقبس كهربائي زيادة عن حده وعند ملاحظة أي سخونة في المفاتيح أو التوصيلات الكهربائية إبلاغ الكهربائي المختص لعمل اللازم ويجب عدم القيام بأي أعمال توصيلات كهربائية أو إصلاحات إلا بمعرفة المختصين في مجال الكهرباء.
- ٨- عند تركيب أي أجهزة كهربائية كالمحولات أو الموتورات أو المفاتيح الكهربائية أو التابلوهات الكهربائية في أي مكان يجب أن تكون هذه الأجهزة في حالة آمنة كذلك.
- ٩- يجب منع أي احتمال للمس المفاجئ للموصلات الحاملة للتيار •
- ١٠- يجب وضع الأجهزة الكهربائية في أقل مساحة ممكنة أو في حجرة خاصة بها، وإذا وضعت في العراء فيجب تسويرها بالحواجز الواقية لمنع الاقتراب منها.
- ١١- يجب وضع تعليمات تحذيرية بجانب الأجهزة والموصلات الحاملة للتيار الكهربائي تبين مقدار الفولت المار بهذه الأجهزة خاصة في الأجهزة التي تحمل تيار ذي ضغط عالي • ويجب أن تكون هذه التعليمات واضحة بحيث يسهل قراءتها بسهولة •
- ١٢- يجب أن يكون القائمين على أعمال الصيانة للأجهزة الكهربائية عمالاً فنيين ويجب أن لا تجرى أية إصلاحات أو تركيبات في الأجهزة الكهربائية إلا بعد التأكد من عدم مرور التيار الكهربائي فيها وتوصيلها بالأرض، ويجب استخدام مهمات الوقاية الشخصية المناسبة.

- ١٤- يجب إجراء صيانة دورية للأجهزة الكهربائية وعند اكتشاف أي عطب أو أية مخاطر يجرى إصلاح العطب وإزالة أسباب المخاطر فوراً.
- ١٥- يجب عدم تعريض الأسلاك الكهربائية المغطاة بالمطاط أو البلاستيك للشمس أو الحرارة حتى لا يتلف المطاط إذا تعرض لها لمدة طويلة.
- ١٦- يجب عدم لصق الأوراق الملونة أو الأشرطة على الأسلاك في الاحتفالات أو بغرض الزينة حتى لا تكون سبباً في النقاط النار من أي شرر يحدث أو نتيجة ملامستها لمصباح ساخن.
- ١٧- يجب أن يراعى في وضع صناديق الأكباس (المصهرات) ولوحات التوزيع المفاتيح الكهربائية أن تكون خارج الغرف التي تحتوي على أبخرة أو أتربة أو مواد أو غازات قابلة للاشتعال.
- ١٨- يجب تخصيص صندوق أكباس (مصهرات) لكل مجموعة من التوصيلات وسكين لقطع التيار في الحالات الاضطرارية ويجب استخدام الفاصل الكهربائي الأتوماتيكي (سركت بريكر) وذلك لفصل الكهرباء في حالة حدوث تماس كهربائي.
- ١٩- يجب أن تكون المفاتيح المستخدمة داخل مخازن المواد الكيميائية من النوع المعزول المميت للشرر المخصص لهذا الغرض.
- ٢٠- يجب قطع التيار الكهربائي عن جميع المنشآت في حالة إخلائها كالورش والمخازن بعد انتهاء الدوام وعند مغادرة المنزل لمدة طويلة كالسفر مثلاً يجب فصل التيار الكهربائي عن المنزل.
- ٢١- يمنع منعاً باتاً ربط أو تثبيت (الدوايات) أو المفاتيح الكهربائية في الحوائط والأسقف أو أي مادة موصلة للتيار مباشرة لان هناك احتمال قوى دائماً أن تكون الأسلاك الموجودة خلف هذه الدوايات أو المفاتيح غير معزولة جيد فتتعرض للرطوبة وينجم عنها ماس كهربائي وبالتالي يتسبب في حدوث حريق.

٢ - المخاطر الميكانيكية

يعتبر من المخاطر الميكانيكية كل ما يتعرض له العنصر البشري في مكان العمل من الاصطدام أو الاتصال بين جسمه وبين جسم صلب ويكون ذلك أثناء حركة أحدهما، فالعامل الذي يسقط على الأرض يكون في حركة بينما الأرض ثابتة، كذلك الرايش المتناثر من المخرطة أو المتقاب والذي كثيراً ما يسبب أصابه العامل ويمكن أن يكون اتصال جزء من جسم العامل بجزء متحرك سبباً مباشراً للإصابة

كإدخال الأصابع بين التروس أو اتصال ملابس العامل بجزء دائر في الآلات كأعمدة المحاور و الحداقات فينجذب العامل إلى الآلة وتحدث الإصابة •

ويمكن حصر الحركات الميكانيكية في ثلاث أشكال هي :-

١- الحركة الدائرية.

٢- الحركة الانزلاقية أو الترددية.

٣- نقط تداخل الحركة.

طرق الوقاية من المخاطر الميكانيكية :

يجب أن تحتوى الآلات على وسائل الوقاية المناسبة مثل الحواجز المختلفة سواء ثابتة أو متحركة حسب طبيعة الآلة ويجب أن تتوفر بهذه الحواجز الشروط التالية :

- أن توفر الوقاية الكاملة من الخطر المخصصة لتلافيه.

- أن تحول دون وصول العامل أو جزء من جسمه إلى منطقة الخطر •

- أن لا تكون سبباً في تعطيل الإنتاج •

- أن لا تؤدي إلى عرقلة العامل عن تأدية عمله •

- أن تقاوم الصداً والحريق وأن تكون صيانتها بسيطة •

- ألا يتسبب عنها حوادث أثناء العمل •

لتجنب وقوع الحوادث والإصابات من الآلات والعدد اليدوية يجب اتباع ما يلي :-

- توفير العدد الضرورية للعمل واستخدام كل أداة في العملية المخصصة لها •

- التفطيش على العدد والآلات اليدوية قبل استخدامها والتأكد من صلاحيتها قبل الاستخدام.

- تدريب العمال على الطرق الصحيحة والمأمونة في استخدام العدد والآلات اليدوية •

- إعداد دواليب وارف و لوحات مناسبة لحفظ أو تعليق العدد والآلات •

- توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لكل عملية وكل أداة.

قواعد السلوك السليم والعادات السليمة في المشغل:

- الالتزام بقواعد اللباس الآمن والسليم في المشغل قبل بداية العمل.
- لا تركض أو تسرع في التنقل داخل المشغل أو في مكان العمل واحترس من الزحام والدفع.
- لا تكلم زميلاً يقوم بعمل يتطلب اهتمامه وتركيزه، انتظر حتى يتوقف عن العمل.
- لا تلمس أي جزء من الماكينة أثناء دورانها، وتحاشى المزاح أثناء العمل.
- كن حذراً عند نقل المواد والأجهزة من مكان لآخر في المشغل، ولا تقم بجهد جسماني فوق طاقتك واطلب معونة غيرك عند الحاجة إليها.
- حافظ على خلو الممرات في المشغل ولا تقف وتتجمهر بها، كذلك لا تترك بها مواد أو معدات تعرقل الحركة.
- نظف مكان عملك بعد الانتهاء، وحافظ على نظافة أرض المشغل وخلوها من الزيوت والدهان وكل ما يسبب الانزلاق.
- حافظ على نظافة خزانك وأدراجك ولا تجعل المواد تتراكم بها بغير نظام.
- لا تشغل آلة يشتغل عليها غيرك، أو توقفها أو تستعملها على الإطلاق.
- لا تعبت بأي جهاز أو آلة أو توصيلة كهربائية.
- إذا كنت مبتدئاً قاوم بكل إصرار نزعة العبث واشباع الفضول بتشغيل المفاتيح والآلات بقصد اثبات مقدرتك.
- إذا كان لديك أي شك في سلامة عمل أو صحته، تحاشى القيام به إلا بعد استشارة المسؤول.
- إذا أحسست بمرض أو تعب توقف عن العمل حالاً واعرض حالتك على المسؤول المباشر، لا تعمل وأنت مريض أو مرهق.
- لا تلمس وجهك أثناء العمل، ولا تلمس القاذورات إلا في سلة المهملات.
- اغسل يديك جيداً بعد كل فترة من فترات العمل.

الوحدة الخامسة

السلامة في المخازن

أولاً : اشتراطات السلامة أثناء إنشاء المخازن :

١- يجب إقامة كافة منشآت المخازن من مواد غير قابلة للاشتعال، وأن يكون للمخزن أكثر من مخرج واحد.

٢- توفير فتحات الإضاءة والتهوية الطبيعية المناسبة مع تزويدها بسلك صلب مزدوج ضيق النسيج لمنع إلقاء أي أجسام غريبة داخل المخزن ويجب أن تكون هناك فتحات للتهوية بالأسقف وأيضاً فتحات تهوية سفلية أعلى مستوى الحاجز الأرضي لضمان التجديد الأمثل للهواء، ويجب عند استخدام الإضاءة والتهوية الصناعية أن تكون جميع التجهيزات من الأنواع المأمونة بحيث لا تكون سبباً في إحداث حريق أو انفجار داخل المخازن.

٣- يجب أن تكون جميع التوصيلات والتجهيزات الكهربائية داخل المخازن مركبة وفق الأصول والمواصفات الفنية التي تضمن سلامة المخازن من خطر الحريق ولا يسمح بأجراء أي تعديلات أو إضافات إلا تحت إشراف المسؤولين عن الكهرباء.

٤- يجب تزويد كل مخزن بسكينة خارجية لفصل التيار الكهربائي عند انتهاء الدوام أو في حالات الطوارئ.

٥- يجب تجهيز المخازن بأجهزة ومعدات الإطفاء التي تتناسب مع المساحات المخصصة لها ونوعية المواد التي سيتم تخزينها بالمخازن، ويراعى تجهيز مخازن المواد الكيماوية بنظام للإطفاء التلقائي نظراً لأن لها درجة خطورة عالية.

٦- يجب تجهيز المخازن بوسيلة إنذار الحريق وتوصيلها بغرفة المراقبة بالدفاع المدني والحريق لضمان أعلام الفرق المتخصصة بالدفاع المدني بمكان الحريق مما يضمن انتقالها بسرعة لإخماد الحريق.

٧- يجب أن تكون الأبواب والفتحات الموجودة بالفواصل من الأنواع المقاومة للنيران ويجب أن تظل مغلقة بصفة دائمة أو أن تكون من الأنواع التي تغلق تلقائياً عند حدوث حريق حتى لا تكون وسيلة لنفاذ النيران منها.

٨- يجب أن تكون الأسوار الخارجية المحيطة بالمخازن بالارتفاع المناسب الذي يضمن عدم تسلقها وكذلك بناء غرفة للحارس عند البوابة الرئيسية للمخازن وتجهيزها بمعدات السلامة ولوحة إنذار الحريق الرئيسية ونظام للمراقبة التلفزيونية حتى يتسنى للحارس مراقبة المخازن ضد الحريق أو السرقة.

٩- يجب أن تكون الأرضيات مناسبة لطبيعة المعدات المستخدمة في نقل وتخزين المواد داخل المخازن.

١٠- يجب تقسيم المخازن ذات المساحات الكبيرة إلى وحدات صغيرة وذلك بإقامة فواصل من مواد مقاومة للنيران بحيث يصعب نفاذ الحريق منها وبذلك يمكن حصر الحريق داخل الحيز المحدود دون الانتشار إلى باقي المبنى.

ثانياً : اشتراطات السلامة أثناء التخزين :

١- يجب تصنيف المواد حسب طبيعتها وخصائصها وتنفيذ التعليمات المكتوبة على الطرود الخاصة بها ومراعاة تجانسها عند التخزين بحيث يتم تخزين كل نوع مميز من المواد على حده حتى يسهل التعرف على الوسائل المناسبة لمكافحة الحريق والتي تتناسب نوعية المواد المخزونة.

٢- يجب مراعاة الترتيب الجيد عند تخزين المواد وذلك بتحديد مواقع الرصات بعلامات واضحة على الأرضيات ويتم الالتزام بها بصفة مستمرة.

٣- يجب ألا يبلغ ارتفاع الرصات مستوى الأسقف وأن يكون هناك مسافات لا تقل عن ثلاثة أقدام بين أعلى الرصات والسقف.

٤- يجب أن يتم وضع المواد المخزنة على قوائم وارفف معدنية ولا يتم وضعها على الأرض مباشرة لحمايتها من التلف.

٥- يجب التفتيش الدوري على التركيبات والتجهيزات الكهربائية للتأكد من سلامتها لمنع حدوث أي شرر كهربائي نتيجة خلل بالتركيبات الكهربائية الممتدة بالمخازن.

- ٦- يجب أن يمنع التدخين نهائياً داخل المخازن مع التشديد في تنفيذ ذلك بكل حزم ويتم تعليق العلامات التحذيرية الدالة على ذلك بـمكان ظاهر.
- ٧- يجب استخدام المفاتيح والوصلات الكهربائية التي لا تحدث شرر بـأماكن تخزين المواد التي ينبعث منها أبخرة مع العناية بالتهوية المستمرة حتى لا تتراكم الأبخرة.
- ٨- يجب أن تحفظ مفاتيح المخازن بعد انتهاء الدوام في دواليب ذات واجهة زجاجية في مكان مأمون وتحت الحراسة لفتح هذه المخازن عند حدوث حرائق أو في حالات الطوارئ وأن يتم إبلاغ الجهات المختصة فور فقدان أي منها.
- ٩- يجب أتباع الأسس والقواعد العلمية في عمليات تسليم وتسلم المواد الواردة والمنصرفة لضمان فرض الرقابة عليها والحفاظ عليها دون فقد أو ضياع.
- ١٠- يجب منع دخول غير المختصين داخل المخازن ووضع النظام المناسب لفرض الرقابة اللازمة لعملية الدخول والخروج للمخازن لحفظ الأمن بها.
- ١١- يجب مراعاة النظافة والترتيب والتنظيم داخل المخازن والتخلص من نفايات التخزين بصفة مستمرة لمنع حدوث إصابات للعاملين أو حرائق، ويجب المحافظة على المحيط الخارجي للمخازن نظيفاً من النفايات أو المهملات سريعة الاشتعال.
- ١٢- يجب توفير السلالم المأمونة لاستخدامها بدلاً من الصعود على الكراس أو الطاولات لتخزين المواد أو تناولها من على الأرفف كما يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعاملين والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقومون به للحفاظ عليهم من إصابات العمل.
- ١٣- يجب إجراء الصيانة الدورية لأجهزة ومعدات الإطفاء الموجودة بالمخازن وتعليقها في أماكن ظاهرة يسهل الوصول إليها.
- ١٤- يجب إجراء صيانة أجهزة إنذار الحريق بصفة دورية وتوصيلها بغرفة المراقبة بالدفاع المدني والحريق، ويراعى تشغيلها من وقت لآخر للتأكد من صلاحيتها.
- ١٥- يجب تعليق التعليمات الإرشادية الدالة على كيفية استخدام أجهزة الإطفاء وكيفية التصرف في حالات الحريق ومسالك الهروب وعمليات الإخلاء عند الطوارئ بـمكان ظاهر حتى يتم التعرف عليها وحفظها نتيجة رؤيتها بصفة مستمرة.

- ١٦- يجب توفير أجهزة ومعدات الإسعافات الأولية بالمخازن و وضعها في مكان ظاهر داخل صندوق مكتوب عليه (عبارة إسعاف ورمز الهلال باللون الأحمر) ويراعى تدريب مجموعة من العاملين على القيام بأعمال الإسعاف الأولى بالجهات المختصة بوزارة الصحة.
- ١٧- يجب مكافحة القوارض والحشرات بصفة مستمرة باستخدام المبيدات الحشرية أو أي طريقة أخرى لضمان الحفاظ على المواد المخزونة وكذلك ضمان سلامة التركيبات والتجهيزات الكهربائية سليمة حيث أن وجود القوارض قد يتلف المواد المخزونة أو قرض الكابلات الكهربائية مما قد يتسبب في نشوب الحرائق.
- ١٨- يجب مراعاة عدم ارتفاع الرصات أو قرب المواد المخزنة لمصادر الإضاءة الصناعية لضمان عدم حدوث حرائق بهذه المواد نتيجة ارتفاع درجة حرارتها.
- ١٩- يجب أن تخزن أسطوانات الهواء والغازات المضغوطة في وضع رأسي وأن يكون المحبس إلى أعلى.
- ٢٠- يجب أن تخزن الأخشاب وقطع الأثاث في مكان منفصل ويراعى أن تكون الأرضيات صلبة وجافة لمنع الرشح والرطوبة الذي قد يتسبب في تلفها.
- ٢١- يجب التقيد بالسعة الحقيقية للمخازن وعدم تكديس المواد المخزنة بها بما يفوق طاقتها الاستيعابية.
- ٢٢- يجب أن تكون المكاتب الإدارية للعاملين بمخازن المواد الكيماوية والخطرة التي قد ينبعث منها أبخرة أو غازات خارج هذه المخازن لحمايتهم من الإصابة بالأمراض المهنية نتيجة التعرض المستمر لها.
- ٢٣- يجب تخزين المواد المؤكسدة التي تسبب حرائق عند اتصالها بمواد أخرى قابلة للاحتراق في أماكن منفصلة.
- ٣٤- يجب أن تخزن المواد القابلة للاشتعال في أماكن باردة بعيدة عن مصادر التجهيزات الكهربائية أو الشرارات الحرارية.
- ٣٥- يجب عدم استخدام حواس اللمس أو الشم أو التذوق للتعرف على المواد الكيميائية المخزنة.

٣٦- يجب استخدام الرمال أو التراب لامتصاص الأحماض المنسكبة على الأرض لأنها من أنسب الوسائل من وجهة نظر السلامة ويراعى معالجة الأحماض المنسكبة على الأرض بكميات وفيرة من الجير المشبع بالماء أو مادة قلوية لأنها من الوسائل المناسبة الواجبة الاتباع.

٣٨- يجب التصرف السريع فى حالة انسكاب أية مادة ملتهبة على ملابسك أو أى من أجزاء جسمك ومن الواجب عليك استخدام تيار من الماء على موضع الإصابة مع سرعة التخلص من الملابس الملوثة وعدم الاقتراب من أماكن اللهب المكشوف وذلك لمنع تضاعف الإصابة والحد من خطورتها.

٤٠- يجب مراعاة وضع الحاويات المعبأة بالمواد الكيميائية الحارقة عند رصها على قواعد بلاستيكية لمنع أحد مسببات الحرائق.

٤١- يجب مراعاة عدم وضع الحاويات المعبأة بالمواد التي تتصف بصفة التمدد بفعل الحرارة فوق بعضها مباشرة ولكن يراعى وضعها على أرفف لتجنب حوادث انفجارها.

التخزين الداخلى:

في كثير من الأحيان تفضل المنشآت الصناعية تخزين المواد الخام أو البضائع الغير تامة الصنع قريباً من مواقع التصنيع لتسهيل عملية النقل وتقليل تكلفة الإنتاج، ولكن نظراً لاحتواء تلك المخازن على كميات كبيرة من المواد المخزنة القابلة للاحتراق والتي يصدر عنها عند احتراقها حمولة حرارية عالية قد تؤثر على عناصر المبنى المخزنة فيه وتشكل خطورة كبيرة على باقي عناصر المنشأة ولتفادى ذلك يجب معرفة مسببات الحرائق داخل المخازن وتدابير الوقاية منها والتي نوجزها فيما يلي :-

أولاً : أسباب نشوب الحرائق بأماكن التخزين

١ - التركيبات والتجهيزات الكهربائية : تعتبر التركيبات والتجهيزات الكهربائية من مسببات الحرائق داخل المخازن ، فالمواد الموجودة بالقرب من التجهيزات الكهربائية مثل الإضاءة أو التدفئة تتعرض للارتفاع الغير عادى في درجة الحرارة، كذلك قد يصدر شرر كهربائي نتيجة خلل في التركيبات الكهربائية الممتدة داخل المخازن ويتوقع اتصاله بالمواد السهلة الاشتعال ويتسبب ذلك في حدوث الحرائق.

٢ - مواد التدخين كأعواد الثقاب وبقايا السجارة : يتسبب إلقاء بقايا السجارة بأماكن التخزين في حدوث حريق نتيجة اتصالها بالمواد السهلة للاحتراق.

٣- عمليات اللحام أو القطع أو استخدام الأفران داخل المخازن : قد يصدر عن عمليات اللحام أو القطع أو استخدام الأفران بالقرب من المواد المخزنة شرر أو ارتفاع في درجة الحرارة ويتسبب ذلك في إحداث الحرائق داخل المخازن.

٤- استخدام الأجهزة الميكانيكية التي تعمل بمحركات داخل المخازن : أجهزة رفع وتداول البضائع التي تعمل بمحركات قد يصدر عنها شرر أو ارتفاع في درجة الحرارة ويتسبب ذلك في نشوب الحرائق بالمواد المخزنة سريعة الاشتعال.

٥- إعدام المخلفات والمهملات بحرقها بالقرب من المخازن : نظراً لوجود المخازن بعيدة عن أماكن التصنيع وعن رقابة المشرفين، لذلك كان واجباً عدم السماح بوجود مواد سهلة الاحتراق بجوار مباني التخزين، ويراعى دائماً أن تكون نوافذ وأبواب المخازن محكمة الغلق بحيث يصعب نفاذ لهب وشرر الحريق عند وقوعه خارج المبنى إلى الداخل.

ثانياً : التدابير الواجب توافرها للوقاية من انتشار الحريق عند حدوثه

نظراً لكون المخازن تكون مكدسة بالمواد المخزونة سريعة الاشتعال فأن فرصة انتشار الحريق عند حدوثه تكون كبيرة لذلك كان من الضروري اتخاذ التدابير التي بمنع انتشار الحريق والتي نذكر منها ما يلي:-

١- تقسيم المبنى إلى وحدات صغيرة :يجب تقسيم المخازن ذات المساحات الكبيرة إلى وحدات صغيرة وذلك بإقامة فواصل من مواد مقاومة للنيران بحيث يصعب نفاذ الحريق منها وبذلك يمكن حصر الحريق داخل الحيز المحدود دون الانتشار إلى باقي المبنى.

٢- يجب أن تكون الأبواب والفتحات الموجودة بالفواصل من الأنواع المقاومة للنيران، ويجب أن تظل مغلقة بصفة دائمة أو أن تكون من الأنواع التي تغلق تلقائياً عند حدوث حريق حتى لا تكون وسيلة سهلة لنفاذ الحريق منها.

٣- توفير نظام للإطفاء والإنذار التلقائي للحريق : يجب أن تزود المخازن بأجهزة إطفاء الحريق التي تتناسب كماً وكيفاً مع المواد المخزونة والمساحات المخصصة لها ويمكن استخدام نظام إطفاء تلقائي بالمخازن التي تحوى مواد سريعة الاشتعال ولها درجة عالية من الخطورة مثل مخازن المواد الكيماوية، كما يجب تجهيز المخازن بوسيلة إنذار للحريق لإعلام المتواجدين بوقوع الحريق ، ويتم توصيلها بغرفة المراقبة بالدفاع المدني لضمان أعلام الفرق المتخصصة بالدفاع المدني بمكان الحريق مما يضمن انتقالها بسرعة لإخماد الحريق.

٤- التدابير الواجب توافرها لحالات خاصة من التخزين :هناك حالات من التخزين تتطلب احتياطات وقائية خاصة، مثل حالات تخزين الغازات القابلة للاشتعال والسوائل التي لها نقطة وميض منخفضة والمواد التي تتصهر وتتدفق كالسوائل بفعل الحرارة والمواد التي لها خاصية الاحتراق الذاتي والمواد التي تتفاعل مع الماء أو تتشرب به.

ثالثاً : ترتيب وضع الرصات للمواد المخزنة داخل المخازن :

١- يجب أن تكون المواد المخزنة على هيئة رصات بطريقة يسهل الوصول إليها، أم بالنسبة لرصات المواد القابلة للاحتراق فيجب أن تكون بينها فواصل ذات مسافات مناسبة.

٢- يجب مراعاة الترتيب الجيد عند تخزين المواد وذلك بتحديد مواقع الرصات بعلامات واضحة على الأرضيات ويتم الالتزام بها بصفة دائمة.

٣- يجب ألا يبلغ ارتفاع الرصات مستوى الأسقف وأن تكون هناك مسافة لا تقل عن ثلاثة أقدام بين أعلى الرصات والسقف.

٤- يجب أن يتم وضع المواد المخزنة المتوقع تلفها نتيجة تعرضها للمياه فوق قوائم ترفعها عن مستوى الأرضيات بمسافة لا تقل عن ثلاث بوصات أو بالمسافة التي تضمن عدم اتصال مياه الإطفاء المتخلفة على الأرضيات بالمواد المخزنة.

٥- يجب أن يتم تخزين كل نوع مميز من المواد على حده حتى يسهل التعرف على الوسائل المناسبة لمكافحة الحريق والتي تناسب نوعية المواد المخزنة.

التخزين الخارجي بالعراء :

تختلف التدابير الوقائية الواجب توافرها في حالات التخزين بالعراء عن التي يتم توافرها في حالات التخزين الداخلي، نظراً لغياب التوصيلات الكهربائية أو الأجهزة الميكانيكية أو الحرارية في مناطق التخزين بالعراء.

أولاً : أسباب الحرائق بأماكن التخزين الخارجي بالعراء

- ١- اتصال بقايا سيجارة مشتعلة بالمواد المخزنة.
- ٢- اتصال شرر أو أجزاء متطايرة من نار قريبة من موقع التخزين.

- ٣- غالبية الأغذية المستخدمة لحفظ البضائع من التأثيرات الجوية من مواد سهلة الاحتراق التي تساعد على انتشار الحريق بالمواد المخزونة.
- ٤- تعرض المواد المخزونة لدرجات حرارة عالية خاصة في فصل الصيف ويساعد ذلك على اشتعال المواد المخزونة بسهولة.
- ٥- سهولة الوصول إلى المواد المخزونة وحرقتها يكون أسهل من حالات التخزين الداخلي بالأبنية المغلقة.

ثانياً : التدابير الواجب توافرها للوقاية من انتشار الحريق

- ١- إقامة حواجز أو أسوار حول منطقة التخزين .. يجب إقامة هذه الحواجز والأسوار بارتفاع مناسب يضمن عدم دخول أي من الأغراب الذين قد يتسببون في إحداث الحرائق بالمواد المخزونة أو السرقة.
- ٢- يجب أن تكون منطقة التخزين خالية من الأعشاب الجافة والمهملات .. يراعى إزالة الأعشاب والنباتات الشيطانية ليس فقط بمكان التخزين ولكن أيضاً لمسافات بعيدة قدر الإمكان حول منطقة التخزين.
- ٣- يجب أن تكون أغذية المواد المخزنة مقاومة للحريق .. يراعى أن تكون الأغذية التي تستخدم لوقاية المواد المخزونة من التأثيرات الجوية من الأنواع الغير قابلة للاشتعال أو مقاومة بقدر الإمكان للاشتعال.
- ٤- ترتيب وضع الرصات وتقسيم مناطق التخزين .. يجب مراعاة وضع الرصات وتوفير المسافات الكافية لتسهيل عمليات مكافحة للحريق وإنقاذ الموجودات، وإذا كانت منطقة التخزين ذات مساحات كبيرة فيجب تقسيمها إلى أقسام يتخللها طرق ذات أوسع كافٍ لمرور سيارات ومعدات الإطفاء حتى يتيسر اختيار الموقع المناسب لمباشرة عمليات مكافحة الحريق.
- ٥- توفير أجهزة الإطفاء بمواقع التخزين .. يجب توفير أجهزة الإطفاء التي تتناسب كماً وكيفاً للمساحات ونوعية المواد المخزونة ويراعى توزيعها في المواقع المناسبة وتركيب العدد المناسب من حنفيات الحريق على جوانب الطرق الموجودة بمنطقة التخزين ويجب أن تكون جميع أجهزة ومعدات الإطفاء في مواقع ظاهرة يسهل التعرف والوصول إليها.

الوحدة السادسة

الإسعافات الأولية

تعريف الإسعافات الأولية :

الإسعافات الأولية هي الرعاية والعناية الأولية والفورية والمؤقتة التي يتلقاها الإنسان نتيجة التعرض المفاجئ لحالة صحية طارئة أدت إلى النزيف أو الجروح أو الكسور أو الإغماء .. الخ لإنقاذ حياته وحتى يتم تقديم الرعاية الطبية المتخصصة له بوصول الطبيب لمكان الحادث أو بنقله إلى أقرب مستشفى أو عيادة طبية .

أهداف الإسعاف الأولي

- ١- الحفاظ على حياة المصاب.
- ٢- منع تدهور حالة المصاب.
- ٣- مساعدة المصاب على الشفاء.

مبادئ الإسعافات الأولية

- ١- السيطرة التامة على موقع الحدث.
- ٢- ألا يعتبر المصاب ميتاً لمجرد زوال ظواهر الحياة مثل توقف التنفس أو النبض.
- ٣- إبعاد المصاب عن مصدر الخطر.
- ٤- الاهتمام بعمليات التنفس الاصطناعي وإنعاش القلب والنزيف والصدمة وما إلى ذلك.
- ٥- العناية بالحالة قبل نقلها إلى المستشفى.
- ٦- الاهتمام براحة المصاب.

٧- الاهتمام بحفظ وتدوين كافة المعلومات المتوفرة عن الحادث والإجراءات التي اتبعت.

المسعف:

هو الشخص الذي يقوم بتقديم الإسعافات الأولية والعناية بالمصاب أو من تعرض لحالة مرضية مفاجئة ، بشرط أن يكون مؤهلاً للقيام بهذا العمل بحصوله على التدريب المناسب بالمراكز الصحية المتخصصة ولديه المعلومات التي تمكنه من تقديم الإسعافات الأولية للمصاب أو المريض بشكل صحيح لإنقاذ حياته.

مسؤولية المسعف الأولي:

- تقييم وتشخيص صحيح وسريع للإصابة أو الحالة لمعرفة سبب الحادث وتحديد نوع المرض أو الإصابة معتمداً على وصف وقائع الحادث والأعراض والعلامات المشاهدة.
- فحص المصاب بالكامل والاهتمام بالإصابة كبيرة كانت أم صغيرة وذلك لأنه غالباً ما يكتفي المسعف بالإصابة الأولى خاصة إذا كانت هذه الإصابة كبيرة ويهمل باقي الإصابات الصغيرة والتي قد تكون لها خطورتها.
- تقديم المعالجة الفورية المناسبة حسب الإصابة أو المرض.
- نقل المصاب إلى المستشفى أو المركز الصحي حسب خطورة الحالة.

خطوات عمل المسعف:

يجب على المسعف أن يتصرف في حدود معلوماته الطبية التي تمكنه من تقديم الإسعافات الأولية للمصاب أو المريض بشكل صحيح لإنقاذ حياته وأن يقوم بتقييم الموقف ومعرفة ما حدث للمصاب حتى يتمكن من تقديم الإسعافات الأولية التي تتفق مع نوعية الإصابة أو المرض نظراً لاختلاف نوعية الإسعافات بحسب نوع الإصابة.

• يجب على المسعف أن يطمئن المصاب ويهدئ من روعه ويزيل اضطرابه وتشجيعه ومعاملته بلطف والتخفيف من انزعاجه.

• يجب على المسعف أن لا يسمح بتزاحم الناس حول المصاب ليساعده على التنفس وتهدة المصاب.

• يجب على المسعف الاحتفاظ بشهود الحادث واستدعاء الطبيب والشرطة يجب على المسعف محاولة إيقاف النزيف أو عمل جبيرة أو تنفس صناعي وتدليك القلب حسب الحالة.

• يجب على المسعف أن يعرف ما حدث للمصاب بالاستفسار ودراسة الملابس وان يصل من ذلك إلى

شخيص تقريبي لإصابة المريض أو مرضه.

ومن أمثلة ذلك :

- المعرفة التامة بقواعد الإسعافات الأولية وطريقة تنفيذها .
- تأمين موقع الحادث ، وعزل الجسم وتقييم مكان الحادث .
- تنفيذ عملية التنفس الصناعي وكيفية فتح ممرات للهواء .
- الوضع الملائم للمريض أو المصاب .
- معرفة الأعراض وعلامات الخطر للمشاكل الطبية .
- معرفة علامات الاستجابة من عدمها للمصاب .
- السيطرة علي النزيف الداخلي .
- معرفة ما إذا كان يوجد نزيف داخلي أم لا .
- التعامل مع إصابات العمود الفقري .
- توافر المعلومات العامة لديه عن جسم الإنسان وتشريحه، وأعضائه وأجهزته المختلفة .
- كيفية حمل المريض وذلك لتخفيف تعرضه لمزيد من الضرر أو الأذى .
- معرفة الأعراض المتعلقة بمختلف الأمراض وكيفية التعامل معها .
- تدليك القلب .
- التعامل مع الحروق والكسور .
- كيفية تضميد الجراح .
- كيفية التعامل مع إصابات الأطفال .

موضوعات الإسعافات الأولية:

- النزيف
- توقف التنفس
- الصعق الكهربائي
- الحروق
- حقيبة الإسعافات الأولية

النزيف :**الإسعاف:**

- إن أمكن: غسل يدي المسعف، وتغطية أية جروح بها، وارتداء قفازات معقمة.
- تأكد من عدم بروز شيء من الجرح.
- الضغط المباشر على الجرح باستعمال شاش معقم أو قماش نظيف لمدة ١٠ دقائق.
- ارفع العضو المصاب فوق مستوى القلب مع الاستمرار في الضغط على الجرح.
- إذا لم يتوقف النزيف:
- أضف ضمادات أخرى على الأولى (مع بقاء الأولى).
- استخدم نقاط الضغط في الذراع أو الفخذ؟
- استخدم رباطاً ضاغطاً.

توقف التنفس :**الإسعاف:**

فحص مجرى الهواء والتنفس:

المصاب يتنفس، إذاً مجرى الهواء مفتوح

المصاب لا يتنفس، تأكد من فتح مجرى الهواء

كيف تتحقق من تنفس المصاب؟ كيف تتأكد من فتح مجرى الهواء؟

التأكد من التنفس: بالنظر/ بالسمع/ بالإحساس.

- النظر: إلى ارتفاع الصدر وانخفاضه.
- السمع: لصوت خروج الهواء من الأنف أو الفم.
- الإحساس: بتيار الهواء الخارج من الأنف أو الفم في خد المسعف.

لا بد أن تتم عملية التأكد من التنفس خلال ٥ ثوان فقط.

التأكد من مجرى الهواء:

بإمالة الرأس للخلف مع رفع الذقن لأعلى
في حالة الشك في وجود إصابة في العنق:
يتم فتح مجرى الهواء عن طريق دفع الفك
في حالة استمرار عدم تنفس المصاب:
يجب البدء في التنفس الإنقاذي.

الصعق الكهربائي :

الإسعاف:

- قطع التيار الكهربائي أو إبعاد الشخص المصاب عن الموصل الكهربائي و ذلك بدفعه بشدة وبسرعة بواسطة شيء عازل (قطعة خشبية، حبل،...).
- إجراء التنفس الصناعي للمصاب لفترة طويلة لا تقل عن ٤ ساعات.
- تدفئة المصاب ببطانية وباستخدام زجاجة ماء ساخن.

الحروق :

الإسعاف(قواعد عامة):

- ابعاد المصاب عن سبب الحريق بسحبه بواسطة بطانية.
- برد المكان المصاب بالماء البارد أو فوطة مبللة لمدة ١٠ دقائق.
- انزع الخواتم وساعة اليد والحزام ورابطة العنق إن وجدت.
- قم بتغطية المنطقة المصابة بشاش نظيف غير لاصق.
- استدع المساعدة الطبية لحروق الدرجة الثانية أو الثالثة.

التدبير الأولي للمصاب بحروق كيميائية:

- اسكب كمية وافرة من الماء فوق الحرق للتخفيف من تركيز المواد المسببة للحروق.
- أما إذا شملت الحروق عيون المصاب اغسلها بالماء لمدة ٢٠ دقيقة أو حتى وصول سيارة الإسعاف.

انتبه:

- لا تنزع الملابس المحترقة.
- لا تلمس المنطقة المصابة.

- لا تفتح الفقاقيع لمنع التهاب الجلد.
- لا تستخدم ضمادات ذات وبر أو زغب.
- لا تستخدم أربطة لاصقة على الجلد.

حقيبة الإسعافات الأولية:

المحتويات:

- أربطة شاش مختلفة المقاسات.
- أربطة ضاغطة مختلفة المقاسات.
- شاش معقم للجروح.
- شاش معقم غير لاصق للحروق.
- شاش معقم للعين.
- قطن طبي.
- شريط لاصق (بلاستر).
- مقص ومشرط.
- سائل مطهر (ماء أكسجين).
- مقياس حرارة (ترمومتر) طبي.
- حقن للاستعمال مرة واحدة.
- قفازات طبية.
- رباط مثلث.
- جبائر متنوعة.
- أدوية بسيطة (مسكن/مضاد للحموضة/مضاد للحساسية/.....).
- تضاف أشياء أخرى حسب الحاجة ومدى تدريب المستخدم.

إشارات تنبيه الأمان



حمل الأثقال



مادة سامة



مادة كاوية



مادة سريعة الاشتعال



مادة متفجرة



مادة تحدث التهابات و/ أو حروق



مادة تساعد على الاشتعال



إشارة حديثة : إشعاعات / مادة مشعة



إشارة قديمة : إشعاعات / مادة مشعة

